sercos

news

2018年第01期

自动化总线期刊

25 专刊

Sercos 新闻期刊

市场

回顾过往，展望未来

虚拟现实

VR 和 AR 眼镜
在生产中的仿真和使用

应用

通过二维码
弥合计划与在线数据之间的缝隙

亲爱的读者：

Sercos 新闻期刊正在庆祝其生日! Sercos 新闻期刊的这本第 25 期向您介绍了有关 Sercos® 自动化总线的激动人心的应用、创新的新产品和新闻。

Sercos 今天的优势也非常适合作为未来的标兵：卓越的通信解决方案 - 专为实时性和性能而制定 - 以及已经证实的快速适应不断变化的市场需求的成熟能力。

在 Sercos 从作为数字驱动接口（Sercos I/II）过渡到基于以太网的 Sercos III 过程中，着重点在于机器的外围设备在机器内部的联网。重要准则是普适性、性能和安全性。但是，在工业4.0和物联网（IoT）时代，机器和设备制造商必须提供远远超出这些特征的解决方案。需要与更高层次的自动化和IT系统进行一致的安全通信，以及与工厂内的其它机器和系统进行横向联网。

Sercos 为此准备了一个特别简单的解决方案，这一事实很大程度上是因为其开发人员的远见卓识。早在 2005 年，Sercos III 的定义就预计：将来可能成为很重要的一点是，除了用于 Sercos 实时以太网通信的带宽之外，还需要足够的带宽用于 TCP/IP 或任何其它以太网协议的开放异步通信。因此，使用了 Sercos 时隙方法，这在今天被证明是极其重要的，因为，举例来说，它允许将巨量数据传输到更高层次，而不会限制 Sercos 总线的实时通信。

这将推动用户和制造商期待已久的传统实时以太网解决方案到单一的、标准化的、端到端的网络基础设施的融合。

Peter Lutz
执行主席
Sercos 国际协会

目录

新闻与活动

03 Sercos-on-a-Stick：几分钟内体验 Sercos
04 Sercos 规范更新可供使用
04 新活动：机器通信论坛将于6月份举办!
05 2018年活动

封面故事

06 Sercos 新闻期刊发行 25 期了
08 回顾过往，展望未来
10 VR 和 AR 眼镜在生产中的仿真和使用。
12 普适计算时代的机器通信

应用

14 通过二维码，弥合计划与在线数据之间的缝隙
16 FAST：世界上最大的观天巨眼
18 通过 Sercos 保持正轨

技术

22 AS-i Safety 强化了 PacDrive 3 的世界
24 传统实时以太网解决方案与 TSN 以太网的融合

新产品

26 Avago 科技
Cannon Automata
28 Eurolan
德国赫优讯
29 Schleifring
Telsonic
30 德州仪器（TI）
视觉与控制（Vision & Control）

回顾

31 SPS 展会期间，Sercos 技术引人注目的应用领域将观众吸引到展台

Sercos-on-a-stick：几分钟内体验 Sercos

通过 Sercos-on-a-Stick（优盘上的 Sercos）实况演示系统，Sercos 国际协会与博世力士乐和 TenAsys 公司合作，为评估 Sercos 软主站提供了一种特别简单的方法。

在几分钟之内，Sercos®-on-a-Stick（优盘上的 Sercos）几乎可将每台基于 x86 的 PC 机转换为一个 Sercos 主站测试系统，从而无需硬件扩展即可实现实时通信。如果使用能够进行时间触发发送（TTS）的以太网控制器（英特尔 i210 或德州仪器 PRU-ICSS），即使苛刻的运动应用要求也能满足。该系统使用了 TenAsys INtime® 多核实时操作系统，作为未来有保障的控制解决方案的基础。

为此，INtime 分布式实时操作系统已经被配置为服务于 Sercos 主站的一个功能强大、免版税的、有时间限制的测试平台。Sercos-on-a-Stick（优盘上的 Sercos）实况系统的设计使得目标平台不会受到任何更改，因此不需要备份目标系统。该实况系统运行在任何满足以下硬件要求的机器上：x86 架构，2个空闲 USB 端口用于 USB 闪存驱动和1个键盘，1个 Broadcom® 、Realtek® 或者英特尔® 以太网控制器，一个作为控制台的屏幕，并且 USB 可启动。除了 CPU、内存和上述组件之外，目标平台上不使用其它硬件。其硬盘要保证原封未动过。

该实况系统作为镜像提供，它是通过使用一个免费的软件工具而被传送到一个足够大的 USB 闪存驱动器内。

目标平台是使用这个应用程序通过 USB 引导程序来启动的。引导加载程序首先生成一个 RAM 盘，然后将包括 INtime RTOS 和 Sercos 应用程序的系统映像加载到 RAM 盘中。在 RAM 盘上启动 INtime 实例时，Sercos-on-a-Stick 应用程序就启动了。

为了运行于尽可能多的目标平台，该实况系统支持传统的和较新的以太网控制器（如：Intel i210），后者支持符合新推出的 TSN 以太网标准的以太网报文的定时传输。Sercos-on-a-Stick 可以通过 Sercos 国际协会得到。

Sercos 规范更新可供使用

Sercos 国际协会已经发布了基于以太网的实时自动化总线 Sercos III 的规范更新 - V1.3.2 版本。

应用户和供应商的要求，Sercos 国际协会的工作组已经具体制定了几个行业专规和协议扩展，以适应持续不断增长的应用多样化和市场接纳度。这些规范增强与先前的规范完全兼容，确保了高水准的标准化和不同制造商生产的设备间最大的互操作性。

其中的创新之处在于：针对电气伺服驱动器的电源和控制部分的扩展功能行规，支持独立于供应商的 IO-Link 设备集成到 Sercos® 的 IO-Link 映射规范，还有针对 I/O 外设、编码器，以及液压、气动和电力驱动器的功能行规扩展。此次规范更新还包括由 OPC 基金会于2017年7月发布的 Sercos OPC UA 伙伴标准。该标准描述了 Sercos® 设备模型和 Sercos 设备行规到 OPC UA 的映射，因此，Sercos 设备提供的功能和参数，就可以通过 OPC UA 以独立于商家的方式来访问。这简化了机器外围设备与上层的 IT 系统之间的数据交换，并且支持工业 4.0 在语义上的互操作性方面的要求。

新的会期安排：机器通信论坛将于6月份举行！

应多方要求，机器通信论坛将于2018年6月12日举行!

Sercos 国际协会与来自 TeDo Verlag 的 SPS-MAGAZIN 一起，邀请了机器和设备工程领域的用户和供应商以及装备和自动化制造商，前来参加此次活动。会议将于上午9:30分至下午4:30分在德国内卡苏尔姆（Neckarsulm）的奥迪论坛举行。大多数演讲将采用德语。

与会者可以期待涵盖机器通信许多方面的多样化的、独特的计划。当然，有足够的时间与 Sercos 国际协会和 SPS-MAGAZIN 的同事、发言人、团队进行沟通联络。

今天就预留该日期，因为此活动限制与会者人数为最多50位。更多信息可以在“www.sercos.org”网站上的“新闻与活动”下面找到。

2018 年活动

四月份

自动化高峰论坛
2018年04月10–12日，
德国伯布林根

2018 年汉诺威博览会
2018年04月23–27日，
德国汉诺威

五月份

工业自动化展览会
2018年05月09–11日，
中国北京

第21届互联节 (PlugFest)
2018年05月16–17日，德国
Bad Pyrmont，菲尼克斯电气

SPS IPC Drives 意大利展
2018年05月22–24日，
意大利帕尔玛

六月份

工业自动化与机器人展
2018年06月05–08日，
中国武汉

机器通信论坛
2018年06月12日，
德国 Neckarsulm 奥迪论坛

华南工业自动化展览会
2018年06月27–29日，
中国深圳

七月份

工业开放网络巡演
2018年07月25、27日，
日本东京、名古屋

九月份

北美工业自动化展
2018年09月10–15日，
美国芝加哥

上海工业自动化展
2018年09月19–23日
中国上海

TSN/A 大会
2018年09月26–27日，
德国斯图加特

十月份

第22届互联节 (PlugFest)
2018年10月24–25日，德国
Marktheidenfeld 菲尼克斯电气

十一月份

SPS IPC Drives 展览会
2018年11月27–29日，
德国纽伦堡

25.期 sercos news

- 总览 -

SERCOS III on a course of expansion:
Semiconductor production and fluid technologies rely on open standard
SERCOS interface
news
the automation bus magazine
Evolution or revolution?
25 Jahre SERCOS: Mit Traditi
Innovation in die Zukunft
sercos news
the automation bus magazine
SERCOS goes Eth

回顾过往，展望未来

Sercos 新闻期刊第25期结束了 Sercos 成功故事中的一个丰富多彩的篇章 - 并开启了一个新篇章。使系统成就现在的优势也是未来的优秀标杆：卓越的基础技术和经常展现出来的能够迅速适应市场不断增长的需求（例如：现在的工业4.0时代）的能力。

通过机械和设备制造商的眼镜来考虑，在过去的10到15年里，三个趋势特别影响了市场。其中之一是最终用户不断要求其供应商缩短产品上市时间 - 这一需求只有通过机器的强大模块化才能实现。博世力士乐公司的 PLC 和 IoT 系统市场与产品管理总监 Hans Michael Krause 表示："我们现在几乎达到了模块套件的程度，类似于汽车行业所展示的。"

除了从设备订单到交货的速度之外，第二大驱动因素是所用机器的灵活性。这导致机械装置被快速而持续地简化，并且越来越多地使用伺服驱动装置；除此之外，这使得它更容易处理生产中越来越小的批量。趋势三还与灵活性有关：对机器连接性的要求越来越高，例如：为了将它们连接到云系统。

在工业 4.0 和物联网（IoT）时代，机械工程师必须了解网络 - 不仅仅是集成系统的网络，还包括机器内各个设备之间的链接。因为今天有一件事情已经确定：系统中的软件比例正在持续快速增长。上级IT系统层面对现场总线数据感兴趣的人数也是如此。以最有效的方式将这些数据带到需要的地方，这是工业通讯的一个至关重要的问题。

Sercos® 对此有一个特别简单的答案，这在很大程度上要归功于其开发商的远见卓识。当2005年对 Sercos III 进行定义时，他们预计有一天，除了现场总线的实时以太网通信的带宽之外，为那些遵循 TCP/IP 或任何其它以太网协议的开放、异步通信保留足够的带宽，可能变得很重要的。在这样考虑之后，所谓的时隙处理应运而生，今天证明它具有巨大的价值，因为它允许在较高水平上传输大量数据，而不会限制现场总线的实时通信。

当最终用户的需求和机械工程师的需求发生变化时，尽可能快地提供最简单、最连贯的解决方案，这实际上一直是 Sercos 的优势之一。当 Sercos 国际协会执行主席 Peter Lutz 先生回顾 Sercos 新闻期刊第1期和第25期之间的时间时，他主要看到两个重要阶段："最初，主要关注的是让系统本身更具通用性 - 例如，通过更高的带宽，通过得到广泛接受的接口技术的以太网；通过大量新的行业专规；最后但并非最不重要的一点是，通过扩展的语义（不仅描述 I/O 和编码器的数据，而且还描述安全通信）。然后，在第二阶段，消除系统之间的界限就放在议程的最上面了，以便能够进行连续的通信。"

关于系统的内部，这基本上已经成为现实；关于与上级

IT系统的连接，事情也发展得非常好。在这里，工业4.0标准 OPC UA 和时间敏感网络（TSN）发挥了主导作用。“通过该基金会已经创建的 Sercos OPC UA 伙伴标准，使得 Sercos 设备提供的功能和参数可以在跨制造商的基础上横向和纵向地访问，”博世力士乐的 Hans Michael Krause 表示，他是一位有经验的人。他的总结：“今天，我认为 Sercos 在技术上是市场上最好的基于以太网的现场总线系统。这可能不能保证更加成功的未来 - 但它肯定是一个杰出的基础。”

Hans Michael Krause,
博世力士乐公司
PLC and IoT 系统
市场及产品管理
总监

工业 4.0 / 智能工厂应用

VR 和 AR 眼镜在生产中的仿真和使用

在项目规划过程中使用仿真软件已经在许多公司证明了它的价值。然而，当机器或系统开始实际生产时，诸如 industrialPhysics 等仿真软件也可以帮助机电一体化团队。

模拟每一步

生产过程中的每个步骤都可以使用仿真软件进行模拟。即使在规划阶段已经发生这种情况，整个团队在生产之前立即重新启动虚拟机器，这对整个团队来说是一个巨大的安全收益。因此，不会有不愉快的意外。不管这种虚拟启动是发生在屏幕上或者是在电源墙上，还是使用 VR（虚拟现实）和 AR（增强现实）眼镜，都无关紧要。通过使用微软的 HoloLens 等 AR 眼镜，可以将当前正在建设的机器带到现实生活中的现场，并根据实际数据投影为全息图。因此，后面的工作流程也可以混合到虚拟机中。然后机电一体化团队可以确保操作中的不同步骤将在生产过程中发挥作用。

扩张没有风险

当对现有机器的实施添加时，这是特别好的选择。尽可能降低系统停机时间，尽可能降低风险，并尽可能快速并且简单地实施扩展。这节省了大量的时间和金钱。运行中使用的新机器也可以事先进行虚拟测试。也可以事先看到该机器（也作为CAD模型）在现有生产中的样子。如果该机器有仿真模型可供使用，则该过程甚至可以与新系统一起可视化并虚拟启动。过程转换和输出量因此得到最高精度的检查。使用增强现实，员工可以提前熟悉新机器，以便在组装后可以顺利启动。

简化的支持

AR 眼镜的使用为机器的制造商和操作员带来了额外的巨大优势 - 支持变得与位置无关! 以前，当一台机器首次投入使用时，支持费用昂贵且耗时，特别是在海外业务中。但是，industrialPhysics-linked HoloLens 等 AR 眼镜提供了补救措施。如果每个参与者都戴着眼镜，那么相同的数据会同时融入环境中。就好像每个人都一同站在

实际机器前面一样。如果必须要求客户服务帮助，则支持团队可以连接到 AR 眼镜，并引导现场员工，因为他们所看到的是与生产员工看到的同样的东西。通过 HoloLens，员工可以得到逐步的指导，以解决问题。支持团队从而帮助员工自助！工作人员的工作指导或技术文件也可以通过 AR 眼镜传输，尽管目前仍然可能因 HoloLens 的性质而导致问题。由于其重量大，电池持续时间短至约1小时，视野小，长期使用尚不可能。但是，这种技术在不久的将来肯定会进一步发展。

结论

仿真已经来到机器制造以及其它行业。由于 VR 和 AR 眼镜不仅在游戏中而且在工业环境中开始使用，因此越来越多的人已经发现这一发展带来的巨大优势。仍然有几个方面必须要进行仔细审查。这种眼镜仍然比较重，尤其是 AR 眼镜很昂贵，并且低电池持续时间可以加以改善。但是，machineering 公司非常希望这项技术将得到改进。这些系统在工业环境中越频繁地使用，它们肯定会越快速地发展。但是，machineering 公司毫不怀疑这项技术将会建立起来。

Georg Wünsch 博士，
machineering 有限公司创始人和董事总经理

普适计算时代中的机器通信

今天，无数不同系统需要联网，用于工业 4.0 和网络物理系统（CPS），尽管它们很少由一个制造商单独提供。相反，一个工业工厂由来自各种不同制造商的部件组成，因为每个制造商都专门研究特定的技术。

目前，系统都联网了，但对于工业4.0和CPS，这些系统必须连接起来才能进行通信，也就是说，都需要在同样的接口上进行通信。十多年来，在工业自动化中，专有的现场总线已被工业以太网成功地取代了。然而，这种发展是不够的，因为每个制造商除了 TCP/IP 协议栈之外，还可以使用“他的”通信协议，这是出于很好的理由，例如：针对产品专有的或供应商专有的特征（例如：实时通信）需要非开放协议。

CPS的核心思想是：通信不分层，因此，源自方向流的金字塔层级 - 从 ERP 到自动化的任务，从自动化到 ERP 的结果 - 将不再存在。尽管如此，从功能角度来看，目前存在的所有不同系统都是需要的。此外，基于软件的增值系统将继续实施，以提高工业流程的效率。将数据集中在一个 ERP 系统中的经验，是将 MES 作为专用系统开发的关键因素。这些事实表明，既不会出现集中化的情况，也不需要像 MES 这样的其它系统。

当我们考虑智能手机 - 所有物联网设备的孵化器时 - 我们可以看到我们每天使用的主要优势是信息的分散，这些信息都可以很容易地找到、使用、组合并发送到其它设备。由于其成功，该模型必将成为制造领域数字化转型过程的蓝图。新的硬件功能（物理）很容易与新的软件功能（网络）集成。提高我们日常生活过程效率的新软件功能，每天都会以新应用程序的形式发布。我们日常生活中这种无处不在的计算场景，是为制造公司的信息模型提供基本条件的蓝图：

- 将存在不同的软件系统，都是其各自领域内专业化的。这些都将继续实施，以提高公司的效率（例如：大数据分析、预测性维护等）。
- 这些软件系统 - 物理部分 - 提供和接收信息以完成任务，即：它们提供服务（发布者）和使用服务（订阅者）。
- 这些服务是不分层的，可以平等地发布和订阅。
- 许多系统将在现场安装。尽管如此，一些用于数据分析或远程服务的增值服务将基于云，因为业务流程也会受到云服务带来的机会影响。

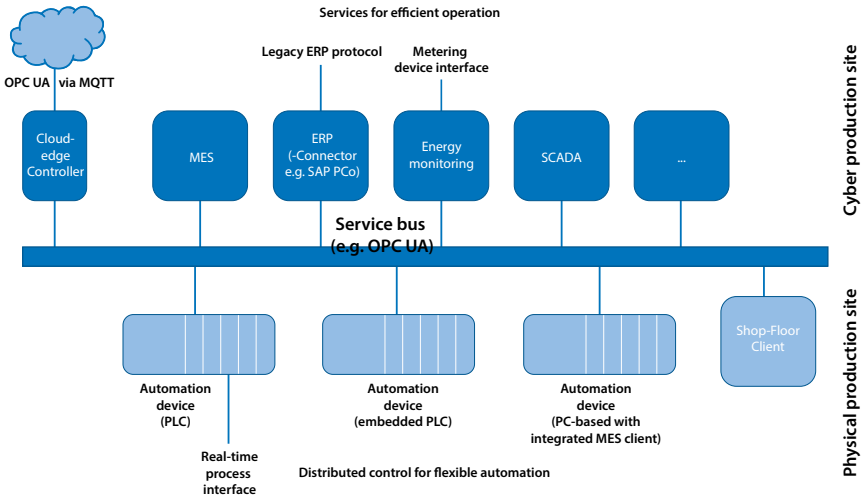
作者

Clemens Faller ,
Bochum 大学自动化技术专业
博士教授

- 自动化系统成为通信模型中的平等参与者 - 它们提供并使用服务。
- 将控制系统硬件从专用CPU和操作系统更改为一个功能强大且开放的平台，可以实现这一进化，因为控制系统无需仅对一个自动化应用负责，反之亦然。

上图显示了基于这些基础条件的面向服务的方法。该模型认为，所有系统都是平等的，都能够提供服务，并且都能使用其它服务。这些服务可以是现场的或者是基于云的。与物理过程的连接是控制系统的一部分。取决于实时和技术过程的要求，现在可以在大量不同的设备（不必是“传统的”PLC）中实现控制功能。

开放标准应该用于实现基于所描述模型的系统，以确保互操作性和可扩展性。OPC UA 支持不同服务提供商和消费者之间的通信。不需要特定于供应商的驱动程序。这有利于现有设施的可扩展性和组件的更换。所有工厂彼此之间的完整联网，使所有参与者之间的联网更加坚固。



面向服务的
通信架构

sercos
the automation bus
EtherCAT®
SMC3 - the simple and cost-effective alternative to expensive servo drives!

SMC3 RT-Ethernet Stepper Motor Controller

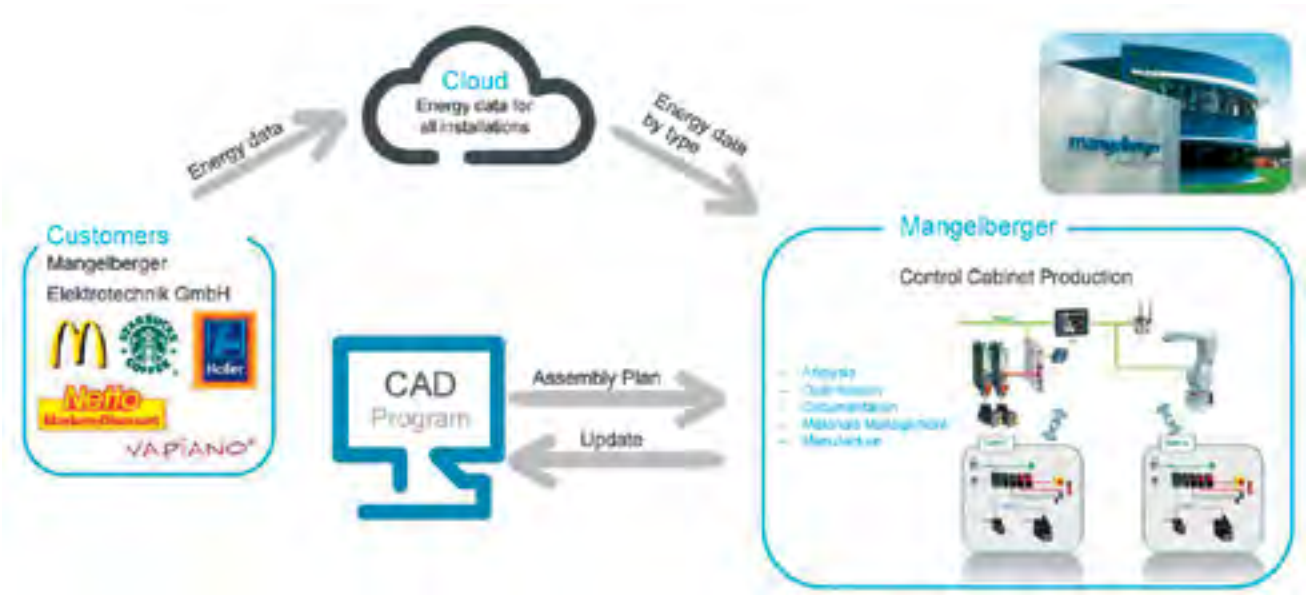
cannon AUTOMATA

- Sercos® or EtherCAT® servo drive profile
- Operation with or without encoder
- Onboard IOs
- 2-phase stepper motor interface (6A per phase)

Automata GmbH & Co. KG
info.automata.de@cannon.com
www.cannon-automata.com
Tel. +49(0)8233-79160
FAX +49(0)8233-791699

通过二维码，弥合计划与在线数据之间的缝隙

Mangelberger 电子科技有限公司总部位于纽伦堡附近的 Roth，是一家领先的楼宇自动化解决方案供应商，专注于零售、折扣和快餐连锁业务。通过基于自主开发技术的基于互联网的远程维护、远程控制、能源管理和智能计量的创新服务，该公司取得了独特的地位。



在下一步中，为每个安装的组件自动传输各自的数据将使能更新和优化。
目前正在开发其它能为客户创造附加价值的设计。

交换机的建设和制造是 Mangelberger 的支柱。对于分散式数据采集到某个云中，及其进一步使用，每台交换机都配备了自主开发的通信技术，可以将现场控制柜中的消费、引用和状态数据以XML格式提供到某个云端。从那里，Mangelberger 可以在全球范围内进行在线调用，以获取当前的测量值和其它的位于各个消费者的某个对象中的已测量的变量。全球范围内，已经有5,000多个配备有该技术的交换机柜安装在现场。

凭借其 Acti 9 程序，施耐德电气长期以来一直是 Mangelberger 的合作伙伴，对已安装产品和技术进行分配和交换能源。两家公司现在都启动了一个试点项目，以进一步发掘 Mangelberger 的工业4.0战略的潜力。目标是完整的交换机柜的自动化、机器人辅助组装。施耐德公司凭借其适用于整个机器和系统自动化的综合性程序及其工程专家，来处理自动化部分。一个基于 Sercos® III 架构的 PacDrive LMC 控制着该机器人。

施耐德电气还针对该项目，特别推出了专门针对 Acti 9 装配线的二维码。Mangelberger 是世界上第一家接收包含二维码的装配线的公司，以便以后纳入批量生产。二维码是进一步发掘 Mangelberger 的工业4.0战略潜力的关键要素之一。

每个 Acti 9 组件都通过所应用的二维码和其它特征进行识别。在添加到组装工厂的仓库之前，以及在安装到 DIN 轨道上之前，每种情况都记录该代码。一方面，产品数据构成了遵循 CAD 数据的源自装配流程仓库的装配线自动供应的基础，另一方面，它们服务于自动装配测试。

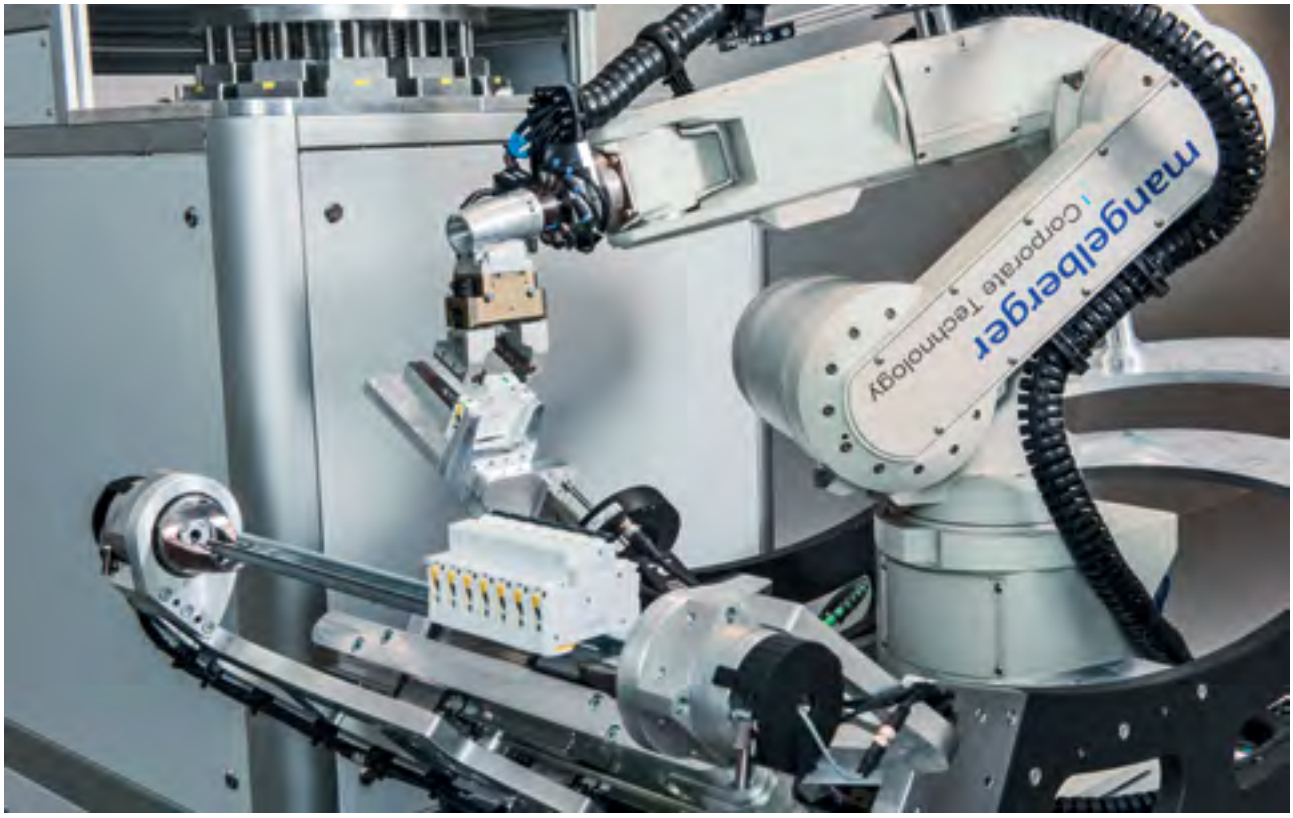
另外一个方面是将二维码中定义的模块特定数据自动传输到 EDP。通过扫描每个已安装组件的二维码，就创建了一个桥梁，用于生产自动化、CAD系统和文档系统之间的双向数据交换。产生的潜力是巨大的：现场实际装配线的测量值今后可以通过云与CAD数据中装配线的文档数据相关联，并与下层的运行值进行比较。例如，通过在规划中定义的设定点引

用在线实际值，可以在规划和分析软件中进行自动修订和优化。

另外，大门还对下列情况敞开：模块数据和相关测量数据与能源管理和各种数据库解决方案（无论是用于存储和订购的ERP系统，还是商店解决方案，或者是其它在线数据库）相结合。这种方式于是可以对计划和物料管理中的自动管理组件数据开放。

因此，该项目是合作关系发展的一个里程碑。由于能够将其产品集成到工业4.0项目中，施耐德电气将成为 Mangelberger 的唯一供应商。此外，施耐德电气也是 Mangelberger 未来生产技术自动化的合作伙伴。

“与我们的合作伙伴 E-Braun 和施耐德电气一起，我们推出了开关设备生产自动化并利用互联网技术进行自动更新的尖端项目，”位于 Roth 的 Mangelberger 电子科技有限公司首席执行官 Juergen Mangelberger 说。



机器人辅助装配机的初始独立测试装置；在图片底部可以看到带有 Acti 9 组件的张紧式 DIN 导轨。一个基于 Sercos® III 架构的 PacDrive LMC 控制着该机器人。

FAST: 世界上最大的观天巨眼

FAST 馈源舱使用一种基于 Sercos 的驱动控制解决方案。

2016年7月3日，贵州省平塘县的500米口径球面射电望远镜（英文简称FAST）最后一块反射面单元完成吊装。FAST是目前世界上规模最大的射电望远镜。同时，它接收来自宇宙的电波能力也将是最出色的。首先，让我们通过一组数据来了解FAST作为全球之最，究竟有多强大！:

- 口径：500米，人徒步需要40分钟才走完一圈；
- 外圈用钢量：5000多吨，可以建造一个埃菲尔铁塔；
- 底部钢索：9000多根，每根钢索可以沉重500名成年男子；
- 反射总面积：25万平方米，相当于30个标准足球场。

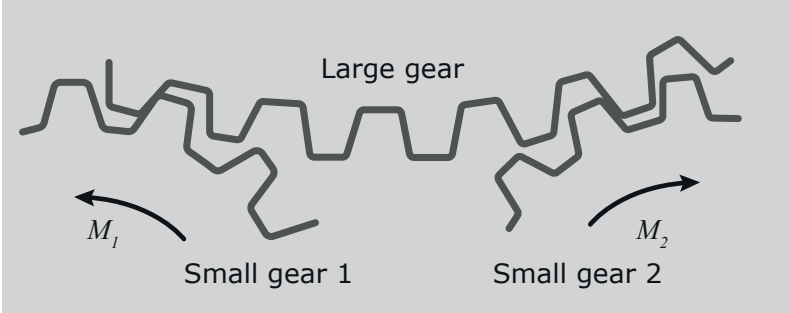
观天巨眼带来的不仅仅是视觉上的冲击和震撼，其灵敏度也是全球之最。如果把FAST比作一个眼睛，那馈源舱如同观天巨眼的瞳孔，起到聚焦作用。馈源舱灵敏度越高、定位越准，探测微弱无线电的能力就越强。这是射电望远镜最重要的指标参数。

FAST馈源舱重达30吨，并通过6座馈源塔的钢索吊在空中，可以根据实际需求进行上下左右精确定位。但是，由于悬挂在空中，那么风的扰动成为望远镜定位和聚焦的最大敌人。

风的扰动不可预测，有阵发性、涡动性和不均匀性。为了解决此难题，馈源舱配备了伺服驱动控制系统，来完成实时抗干扰和位置补偿。首先，由四根伺服轴组成的驱动控制系统，对X,Y方向进行粗调。其次，这两个方向分别配有两根伺服轴，形成主从关系，分别驱动两个小齿轮，通过运动控制器和 Sercos 总线，进行速度耦合，来驱动一个大齿轮，并可完成消隙。定位精度为48毫米。

FAST 的馈源舱

FAST 馈源舱的驱动器控制系统

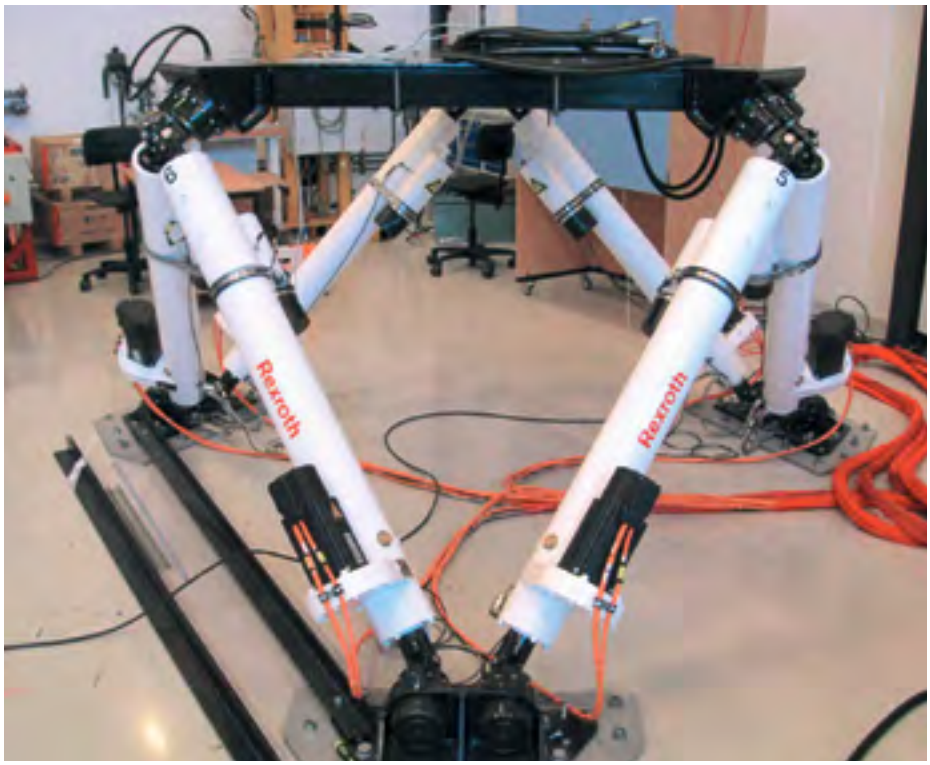


FAST 馈源舱的齿轮

另外6根伺服驱动轴带动电杠，组成 Stewart 并联机构，通过运动控制器实时完成6自由度运算和补偿，并通过 Sercos 总线，发送位置指令，完成对馈源舱位置补偿的精调。通过采用1毫秒的循环周期，可以实时快速地传送用于位置控制的驱动器的循环指令值输入。馈源舱的定位精度可以达到10毫米以内。最终，通过这10根伺服轴，实时完成对馈源舱的位置补偿，让望远镜在定位和聚焦过程中坚如磐石，不动如山。

理论上，FAST可以接收137亿光年以外的电磁信号，这个距离接近人类能够观测到的宇宙边缘。把中国对空间测控能力从月球延伸到了太阳系外缘！它将发现我们从未见过的事物。同时其极高的探测灵敏度比目前世界最先进的美国阿雷西博望远镜高出2.5倍，并在未来20-30年保持世界一流的地位。

这个卓越的应用系统的成功设计运行，得益于全球领先的传动与控制专家博世力士乐公司提供的支持 Sercos 总线的优秀控制和驱动产品。



FAST 馈源舱的 Stewart 并联机构

(Source: Schreiber/FKFS)

通过 Sercos 保持正轨

来自博世力士乐的 eMotion-4000-8DOF 是欧洲最大的驾驶模拟器的基础。栩栩如生的汽车运动可以实现逼真的驾驶行为。

大多数仿真系统是非常昂贵的工具。例子包括：在高性能计算机上预测碰撞情况的数值模型，用于培训飞机工作人员的飞行模拟器，以及用于流体动力学研究的海浪模拟。它们本身并不是目的，而是经济上优化的方法，用于取代在真实环境中对真实对象进行测试。驾驶模拟器中的驾驶员/车辆交互的研究和优化与真实对象是类似的。模拟越逼真，结果越好。

欧洲最大的驾驶模拟器已于 2012 年夏季在斯图加特大学投入运行。该模拟器的开发旨在提高道路车辆的能源效率和安全性。博世力士乐被选中提供先进的运动系统，其核心是 eMotion-4000-8DOF 及其神经索 - Sercos® 环。

博世力士乐的 Boxtel（荷兰）分公司在车辆模拟系统开发方面积累了数十年的经验。自1986年以来，该公司一直与飞机和汽车制造商合作，以尽可能逼真地模拟运动。此后，大量的液压和电力驱动的系统已经建成。这些系统提供2到8个自由度，并可处理高达14,000公斤的负载（电动的 eMotion 系统）。

驾驶模拟器用于研究

2009 年，斯图加特大学首次就欧洲最大的驾驶模拟器的开发和设置问题联系了博世力士乐。其目的是将该模拟器应用于汽车行业和其它研究机构，以便进行详细的研究，而无需进行实际的道路测试。例如：研究新车型的驾驶特性或辅助系统对驾驶风格的影响。这些系统包括制动控制和防碰撞功能，有助于降低燃油消耗并提高安全性能。

与实际道路测试相比，驾驶模拟器的一个关键优势是测试驾驶员始终在相同条件下驾驶。例如，他们不会受到不同的天气和交通状况的影响。因此，必要的测量更精确和可靠，并允许更好的比较研究。此外，模拟器允许模拟那些对真实的人员和车辆来说太危险的情况。

为了从测试结果中得出准确的结论，重要的是测试人员感知到的模拟世界要尽可能地逼真。对于车辆测试，这需要可视化（驾驶员在车内外看到的）和动作（在驾驶动作执行期间驾驶者感受到的）的复杂相互作用。

结构

为了尽可能逼真地实现可视化和车辆运动，模拟器包含了一辆放置在一个穹顶内的乘用车。该汽车的发动机舱充满了电子元件。内部设备与它实际对应的设备完全相

同。LED投影仪将360°全景的虚拟环境投影到穹顶内部。

运动系统

欧洲最大的驾驶模拟器安置在斯图加特大学，可处理 4000 公斤的有效载荷。这允许使用整车进行测试。

在模拟器中安装了博世力士乐的 eMotion-4000-8DOF 运动系统，以确保驾驶员令人信服地感受到加速度、减速度以及他在测试车辆中的行为产生的其它力量。这是一个8轴系统，包括一个强大的六足机构和一个XY工作台，并配有先进的控制系统。整个系统的结构始于三条平行的轨道（X方向），锚定在混凝土地面上。然后安放一个龙门架，它可以沿着这些导轨移动，由四台同步交流电机和一个齿条齿轮传动装置驱动。然后将两根平行的导轨（Y方向）安装在龙门架顶部，创建一个XY工作台。直线导轨用于沿导轨运动，以优化XY工作台的运动，并确保低噪音水平。合成轴承笼也有助于降低噪音水平。安装了机械末端止动装置，以防止龙门架脱离导轨，并在紧急情况下吸收模拟器运动。

eMotion-4000 六足机构安装在龙门架系统上。它通过两台交流伺服电机驱动（同样采用齿条和齿轮原理），在Y方向上移动龙门架系统。六足机构包括六个电动执行器，穹顶通过六个万向节安装在这些执行器上。因此，整个电气系统最终产生八个自由度：两个来自XY工作台，另外六个来自六足机构本身。整套系统可承载的最大质量达4000公斤：包括穹顶、车辆、投影仪和测试驾驶员。在 10m × 7m 的运动范围内，最大速度可达 3m/s，最大加速度可达 5m/s2。

逼真的模拟

XY系统与六足机构的组合可以模拟所描述的加速度和力。由于六足机构的所有自由度都由六个电动马达支持，所以可以以特别强有力的方式执行运动。这导致驾驶员体验到强烈、直接的加速度，其量级和时间与真实世界驾驶情况中经历的力量非常相似。

加速或减速（制动）过程是通过组合两种运动来模拟的：向前/向后运动和倾斜。这种倾斜在加速时利用重力将驾驶员压入座椅，或者在制动时将他从座椅上抬

在穹顶上，投影仪可以在车辆上方看到

交流伺服电机沿Y方向移动龙门架系统上的六足机构。

起。如果单纯使用六足机构来产生这两种动作，那么就会在加速感觉上产生一个“下沉”，可能会破坏幻觉。这可以通过使XY工作台在到达其行程末端之前从六足机构接管向前或向后移动来防止。同时，非常谨慎地控制运动的接管是非常重要的，这样测试驾驶员不会同时体验到倾斜。

系统控制

该系统可以对现实环境所需的每个必需的运动进行模拟。诀窍是将车辆的所有动作、速度和加速度转化为该运动系统的动作和定位。使用了两个控制柜：一个用于 eMotion-4000 六足机构，另一个用于XY工作台。两个控制柜都提供了与客户特定系统，当然还有每个系统的执行器，进行信号交换的设施。机柜中的驱动控制器通过 Sercos 连接到运动控制器，该运动控制器运行博世力士乐开发的专用软件。该软件构成系统的核心，确保驾驶员的行为立即引起运动系统的正确响应。其响应由应用程序特定的S参数值（标准化的 Sercos 参数）来定义，这些值是在配置或系统启动期间通过相关服务通道发送到驱动控制器。该响应通过运动系统设置进行安排，也称为运动追踪（Motion Cuing）。这种运动追踪（Motion Cuing）基于美国航空航天局（NASA）和代尔夫特理工大学（TU Delft）的模型，但由博世力士乐做了进一步扩展，使动作显得更加逼真。建立此运动追踪（Motion Cuing）的正确设置是一项特殊任务，只能与客户共同进行。除了运动追踪（Motion Cuing）之外，该软件还包含各种特殊效果，例如：用于令人信服地模拟路面的不平整。

六足机构（eMotion-4000）和XY工作台在运行过程中的真实感和舒适度主要取决于分布式驱动控制器的同步性。Sercos 总线是唯一保证远低于1微秒的同步性的自动化总线。这是通过对 Sercos 报文的硬实时调度实现的。该总线是在20世纪80年代发明的，并且仍然代表着高度同步数据传输的最高效方法，与 Sercos 环中的设备数量无关。

为了进一步改善运动品质，博世力士乐控制软件不仅在运动生产期间使用目标位置，而且还使用附加力矩目标值，以专门补偿运动行规各部分的不协调。

与特定车辆有关的所有数据都可以通过客户的主机软件（在一个单独的计算机上运行）输入，以便运动系统知道如何响应测试驾驶员的行为。该软件还负责向穹顶内投射正确的图像。

最终结果

驾驶模拟器是一个先进的系统，可以进行各种研究。车辆运动的逼真模拟与驾驶员在方向盘后方的360°全景视图的结合唤起了驾驶员的真实行为，因此可以针对特定方面进行认真的研究，如：安全性和节能驾驶。未来，博世力士乐正致力于实现更高的速度和加速度，从而使系统更具动态性。

通过 Sercos III 网络的环网冗余功能，eMotion-4000 的可靠性将在未来得到提高。eMotion-4000 受益于引入 Sercos 自动化总线的扩展。由于高可用的带宽，所有其它外围设备（例如：用于加速度传感器或安全控制的快速I/O）均可通过 Sercos 环运行。整个系统可以通过使用本地的 Sercos 驱动行规功能以及 Sercos Energy 行规，为所有设备定义节能和监控功能，以非常节能的方式运行。

基于 Sercos III 的未来 eMotion-4000 自动化系统结构

以太网通信协议

- 基于以太网
- 100 赫兹的通信

Hypcos (基于 RTLinux 的控制系统)

- 先进的运动控制
- 运动追踪（Motion cueing）
- 测试功能
- 故障排除和错误处理
- 客户与运动控制之间的界面

Sercos III

- 基于以太网
- 1 千赫兹通信

控制柜

- IndraDrive HCS01
- 继电器和 I/O 连接
- 根据 EMC 进行设计
- 专为 4EE 设计
- 板上安全

马达

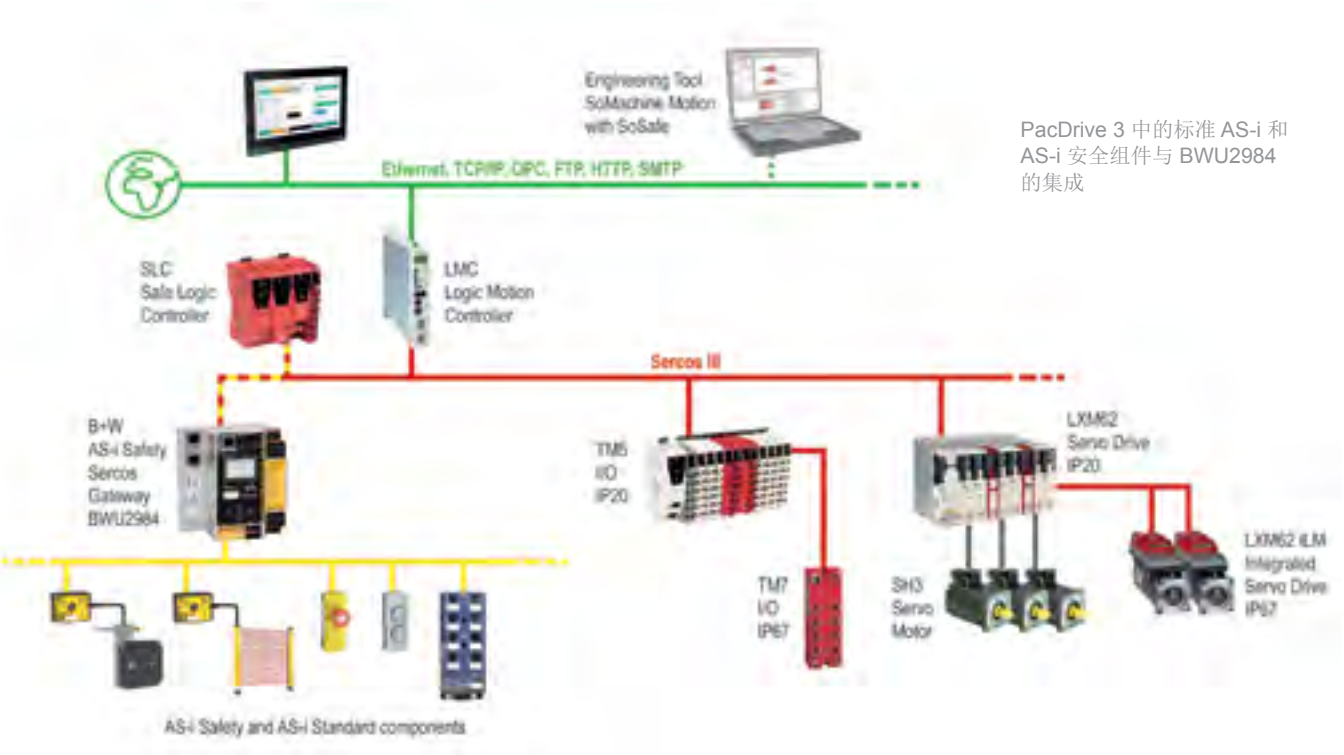
- MSK 电机
- M多圈编码器
- 制动器

从 1,000 公斤到 4,000 公斤

博世力士乐在为 XY/六足运动系统开发经济实惠的替代品方面有着有趣的历史。他们的第一个 1000 公斤系统于 2003 年安装在雷诺，作为 Ultimate 模拟器的一部分。2005 年，利兹大学安置了 2500 公斤的系统，P-SA（标致雪铁龙）安置了 1000 公斤系统，并且瑞典 VTI 安置了 2500 公斤系统。中国的同济大学安装了另外一套系统。斯图加特大学的系统是博世力士乐安装的第一台 4000 公斤 XY/六足系统。2018年将在韩国安装性能更高，承重6000公斤的六足系统。

AS-i Safety 增强了 PacDrive 3 世界

经济的布线、拓扑自由度、极大的灵活性 - AS-Interface 安全解决方案 AS-i Safety at Work 提供了许多优点。现在 PacDrive 3 用户也可以从这种简单的安全技术中受益。这怎么做到？通过使用来自德国必威公司（Bihl + Wiedemann）的新型 AS-i 3.0 Sercos 网关 BWU2984。该网关将 AS-i Safety 集成到施耐德电气自动化解决方案中，用于运行在 Sercos III 自动化总线上的基于运动控制的机器。



PacDrive 3 中的标准 AS-i 和 AS-i 安全组件与 BWU2984 的集成

许多 Sercos® 用户长期以来一直通过 AS-i 3.0 Sercos 网关 BWU2588 来使用 AS-i 3.0 技术 - 例如：用于按按钮，或用于传感器和执行器的简单连接。他们还从其它方面方面受益于 AS-i：从低安装成本和低工作量、简单的诊断，以及与系统机械结构相对应的电缆布线等。但是，到目前为止，都不可能将 E-Stop 按钮或联锁装置等 AS-i 安全组件整合到 Pac-Drive 3 世界中。原因在于：旧的 AS-i 网关无法与施耐德安全逻辑控制器（SLC）进行通信。为了解决这个问题，来自德国必威（Bihl + Wiedemann）的 AS-i 专家与施耐德电气合作开发了 AS-i 3.0 Sercos 网关 BWU2984。

网关简化了安全技术

这个新的网关 BWU2984 现在可以将 AS-i 安全技术与标准 AS-i 技术并行使用。该设备的特征是：两个 AS-i 主站用于两个 AS-i 网络，并在施耐德电气自动化解决方案中充当 Sercos 从站。于是，该网关可以通过 Sercos 安全地与 SLC 交换数据。这极大地简化了安全技术。集成到该网关中的安全监控器监控着两个 AS-i 网络中的安全技术，并安全地将数据传送到 SLC。例如，如果

PacDrive 3：带有 Sercos III 的自动化平台

施耐德电气公司的 PacDrive 3 系统是一款可伸缩的自动化平台，适用于使用 Sercos III 的运动控制型机器，该平台允许控制各种生产和包装机器以及自动化处理机械。PacDrive 3 LMC 控制器在一个硬件平台上结合了 PLC、运动和机器人控制功能。该系统可通过 Sercos III 集中处理多达130个同步伺服轴。安全应用通过安全逻辑控制器（SLC）实现。SLC 是一台 Sercos 从站，通过 Sercos AT 通道与安全的输入和输出以及安全的伺服驱动器，来交换安全数据。安全 I/O 和安全驱动器均有 IP20 和 IP67 这两个类型。工厂的编程和存档，是通过使用带有 SoMove 的施耐德电气工程工具 SoMachine Motion 来完成的。PacDrive 3 支持与更高层次系统的 TCP/IP 通信，以及与其它现场总线系统和 AS-i 组件的组合。

在其中一个 AS-i 网络中按下了急停按钮，AS-i Sercos 网关就会将此信息报告给 SLC。然后安全控制器可以开始直接切断伺服驱动器的电源。另外，该新网关中还集成了德国必威公司（Bihl + Wiedemann）的 Safe Link 技术。这使您可以将来自不同应用程序或系统的安全技术彼此链接起来。

在您的自动化技术中获得 AS-i Safety 的优势

如果是自动化技术的安全性问题，则驱动器的安全监控和控制，并将其安全地关闭，是最主要的问题。但驱动器周围的安全性也很重要。互锁、急停按钮、光栅或安全垫，确保对包装机或机器人的人员没有危害。使用 AS-i Safety at Work，将这些组件集成到安全应用中，比使用其它任何接线或总线系统都更容易。其特点包括：使用非屏蔽双导线电缆，最大可能的拓扑自由度，以及允许安全模块准确定位在需要位置的穿孔技术。

德国必威公司（Bihl + Wiedemann）的 AS-i 3.0 Sercos 网关 BWU2984,用于在 PacDrive 3 应用中集成 AS-i 和 AS-i 安全性

传统实时以太网解决方案与 TSN 以太网的融合

TSN 以太网有可能消除 IT 和自动化网络迄今为止的严格分离，实现网络技术的融合。

通过 TSN，实时通信和普通的以太网通信可以通过一种统一的、供应商中立的网络标准进行传输。这为实施工业 4.0 和 IIoT 概念提供了一个理想基础。由于TSN以太网不仅在自动化领域获得了认可，而且在其他行业（如：汽车）也获得了认可。这不仅导致了成本低廉，而且还带来了广泛的制造商和产品。与此同时，制造商和用户也从技术进步中获益，例如：更高的传输速率。

即使是不支持或者仅仅部分支持TSN功能的设备，也可以在 TSN 以太网的网络基础设施中运行，并受益于 TSN 以太网的属性。TSN 以太网基于时隙方法，这是 Sercos® 已经在实时通信领域使用了超过25年的方法。因此，基本要求是 Sercos III 协议无需修改就可以通过 TSN 网络基础架构进行传输，而不会影响所有连接的 Sercos III 设备之间的实时特性和同步性。

在 Sercos 国际协会下面的一个多制造商工作组（TSN 特别工作组）中，Sercos 和 TSN 的整合及迁移概念目前正在制定中。这些工作涉及以下三种情况：

1. 将传统（未修改的）Sercos 设备（主站设备和从站设备）集成到 TSN 以太网的网络基础设施中

2. Sercos 主站扩展 TSN 功能，而无需修改或扩展从站设备

3. Sercos 主站设备和 Sercos 从站设备都扩展 TSN 功能，而无需改变 Sercos III 协议

在2018年4月的 Sercos 国际协会年会上，TSN 工作组的成果将呈现给所有的会员单位。

	情景 1	情景 2	情景 3
Sercos 协议	未修改	未修改	未修改
Sercos 主站	未修改	软主站具有 TSN 功能	软主站具有 TSN 功能
Sercos 从站	未修改	未修改	Sercos 从站具有 TSN 功能
网络拓扑的灵活性	低	中	高
Sercos 主站的灵活定位	否	是	是
Sercos 从站的灵活定位	否	否	是

无需修改 Sercos 协议的 Sercos 和 TSN 情景

施耐德电气的
PacDrive 3 技术

施耐德电气公司的 PacDrive 3 技术，将最新技术的优势整合到一种已经成功应用的概念，用于通过某个运动/机器人部件来控制现代化的生产、装配和包装机械。PacDrive3 将 PLC、IT 和运动功能统一在一个单一的硬件平台上，并成为施耐德电气公司的通用机械应用解决方案包 MachineStruxure 的四个硬件平台之一。PacDrive 3 的可伸缩的控制器性能，允许其经济实用的自动化应用，范围可以从只有几个伺服轴的小型系统，到多达130个伺服轴的包括多个机器人的高性能解决方案。

利用 Sercos® III ，施耐德电气公司已经创建了第一个完全基于以太网的通信解决方案，用于 PacDrive 应用。使得既可以与驱动器通信，也可以与现场设备通信，Sercos 还简便了安全自动化的集成方式：

在 PacDrive 3 中，标准通信和安全通信合二为一 — Sercos 是基础。安全逻辑控制器 Modicon SLC 允许安全功能的编程，Modicon TM5 / TM7 安全 I/O 系统将安全信号连接到 SLC。

Schneider Electric™

Schneider Electric SAS Head Office
35, Rue Joseph Monier • F-92500 Rueil-Malmaison • France
Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00 • Fax: +33 (0) 1 41 29 71 00
www.schneider-electric.com

Wernerwerkstrasse 2
93049 Regensburg, Germany
: +49 (0)941 2978-4120
www.avagotech.com

带有加固金属外壳的 AFBR-2555ARZ 光学 650 纳米接收器，可用于 Sercos 应用

产品特点：

- 设计确保了苛刻工业环境的最高机械稳定性
- 在最终应用中安装和使用时，增强机械稳定性
- 免受外部设备的电磁干扰
- 显著提高了信号完整性

Broadcom® AFBR-2555ARZ 接收器采用坚固的双列直插式金属封装。为了加固，引入了约0.3毫米厚、3毫米宽的不锈钢支架。这种设计确保了对恶劣工业环境的最高机械稳定性。

不锈钢支架具有易于波峰焊接到PCB的表面处理，从而显著提高了安装过程中的机械稳定性以及在最终应用中的使用。

由于集成光电二极管和对称布局，接收器不仅具有其机械稳定性的说服力。集成了光电二极管的新型全对称IC天然不受外部设备（如：相邻的高电流开关设备）的电磁干扰的影响。新的接收机组件平均光输入功率灵敏度为 -23 dBm，显示出比传统接收机组件显著改善的信号完整性。支持数据速率为 4、8 和 16 MBd 的 Sercos® 应用程序。我们推荐 AFBR-2555ARZ 接收器与 AFBR-1555ARZ 机械增强型发射器一起使用。

Gewerbering 5
86510 Ried, Germany
: +49 (0)8233 7916-11
www.cannon-automata.com

具有集成控制和 Sercos 主站的 L1/C1 自动化面板

产品特点：

- 显示尺寸从7英寸到21.5英寸的单触和多触面板
- 16:9 或 4:3 显示格式
- 集成的 PLC 和运动控制
- Intel® Atom™ 至 Core™-i CPU、CAN、板载 IO
- Sercos 主站
- CODESYS V3

L1/C1 自动化面板将久经考验的单点触控技术与 PCAP 多点触控玻璃前面板结合在一起，为用户界面提供创新的手势控制。有各种尺寸的4：3或宽屏（16：9）显示格式。

结合 xA 系统单元，L1/C1 面板是集成 PLC 和运动控制的操作面板。xA系统单元配备板载IO，Sercos® 主站以及 CAN 接口。PLC 和可视化采用 CODESYS 编程。集成的 OPC UA 服务器允许 ERP、MES 和 SCADA 系统访问应用程序数据，并作为 M2M 通信的接口。

WE ARE AUTOMATION

When it comes to automation, we're your most reliable partner!
Thanks to the most high-performance CNC and motion control on the market, we ensure maximum performance of your machines and set the standard for servo-drives. Within the Bosch Group, we are already implementing system solutions to make your machines future-proof for the Internet of Things. With our services available 24/7, we guarantee you'll get the maximum productivity out of your application.
Many years of experience and passion for automation enable us to develop the factory of the future for you more and more each day.
We make everything possible with Connected Automation!

Bosch Rexroth AG
www.boschrexroth.com

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

Harburger Str. 2–4
27383 Scheessel, Germany
: +49 (0)4263 985480
www.eurolan.de

用于光纤 Sercos 布线的模块化 IP 66 FO 墙盒

产品特点：

- 如果光纤网络必须现场扩展，您可以随时订购由 Eurolan 预制的模块。
- 由于采用模块化技术，与以前的型号相比，提供了 25%的更大修补区域。

模块化 IP 66 FO 墙盒最多可容纳四个预装配模块，带有废弃的12 MM或SM光纤尾纤，六个 ST、SC 或 LC 双工适配器，带有一个光纤夹的接头盒，一个接头支架，一个接头盒盖 和 12 个接头保护装置，以及用于收纳安装在机架上的过长长度的尾纤和松套管的盒子。包括一个 M20 螺丝。

安装在：

- 在恶劣的工业环境中
- 高湿度或灰尘
- 在岸或离岸风力涡轮机
- 太阳能公园、生物气体工厂
- 室内或室外区域

Rheinstrasse 15
65795 Hattersheim, Germany
: +49 (0)6190 9907-0
www.hilscher.com

netSHIELD

产品特点：

- 主机微控制器通过 SPI 连接到 netX 片上系统
- 一个硬件适用于所有工业以太网系统
- Arduino™ Uno 兼容引脚
- netX 固件闪存编程是通过 USB 进行的

netSHIELD 是一款用于开发和评估的扩展板，可为 Arduino 兼容的主机设备提供实时以太网（RTE）连接。

由于其 Arduino 头部所占空间，netSHIELD 可轻松插入到您的开发/评估板（即：主机设备），使您的应用程序能够在工业RTE网络（如：Sercos®）中进行通信，而无需进行任何其它硬件开发工作。

netSHIELD 上的 netX SoC 因此可作为您的主机设备的微控制器（MCU）的“伙伴芯片”。

netSHIELD 配备了 Hilscher netX 52 SoC（片上系统），其具有用于协议执行的 ARM 966 CPU 以及用于多协议硬件访问的灵活通信控制器子系统（xC）。

SCHLEIFRING
Am Hardtanger 10
82256 Fuerstenfeldbruck, Germany
: +49 (0)8141 4030
www.schleifring.de

模块化滑环系统 MIA

产品特点：

- 模块化滑环系列
- 电力、信号和所有常见数据总线的传输
- 在线产品配置器支持您定义您自己的独特滑环系统
- 模块化适配，以扩展系统
- 千兆位以太网适配器
- 电源适配器（5 x 630 V / 63 A）
- 介质旋转接头（1通道 | 2通道 | 4通道）
- 法兰

我们创新的模块化滑环系统 MIA 实现了 Sercos®、更常见的数据总线、电力和信号的传输。您可以选择两种基本单位选项（MIA1 和 MIA2 - 它们中的每一种都有不同的长度）。您的个人滑环系统可通过介质旋转接头、法兰、电源适配器和千兆以太网适配器进行扩展。

从您自己的配置开始，立即就会收到您选择的要求的技术数据表。

TELSONIC ULTRASONICS
Industriestrasse 6b
9552 Bronschhofen, Switzerland
: +41 71 913 98 88
www.telsonic.com

超声波焊接发生器 MAG

产品特点：

- 塑料、包装和有色金属的超声波焊接
- 纺织品、无纺布和薄膜的切割和密封
- 食物分份
- 高强度和坚韧的材料（如：纤维、橡胶和皮革）的切割

生产集成灵活而功能强大。Telsonic 的 MAG 超声波发生器系列预定用于生产线、单个工作站和特殊系统的简单和复杂的焊接和切割任务。

功能设计和低发热量满足现代工厂工程的高要求。发生器可以通过模拟或数字信号进行控制，并集成到 PLC 系统中，可以通过常用的、久经考验的、最先进的现场总线接口（如：Sercos®）轻松实现。

Haggertystr. 1
85356 Freising, Germany
: +49 (0)8161 84516

www.ti.com

AM571x 工业开发套件（IDK）

产品特点：

- 单核 ARM® Cortex™-A15 微处理器和单核 C66x DSP
- 包括两个可编程实时单元和工业通信子系统（PRU-ICSS）接口
- 实现实时工业通信功能（主站和从站）

TI 的 AM571x 工业开发套件（IDK）售价为899美元。

具有单核 ARM® Cortex™-A15 微处理器和单核 C66x DSP 的 Sitara AM571x 系列包括两个可编程实时单元和专门为实现实时工业通信功能（主站和从站）而创建的工业通信子系统（PRU-ICSS）接口支持流行的协议，如：Sercos® III。

Mittelbergstr. 16
98527 Suhl, Germany
: +49 (0)3681 7974-34

www.vision-control.com
presse@vision-control.com

带有 web 界面的新型 pictor® N 系列

新款 pictor® N 系列产品是 Vision＆Control 智能相机产品系列中最年轻的一员。小巧、紧凑、结实耐用 - 但仍然非常出色：80 x 45 x 20 立方毫米的空间，对于 ARM® Cortex® A9 双核处理器和集成 FPGA 来说足够了。创新的 CMOS 传感器提供极致的精度和性能，以完善新系列的内部功能。

pictor N 系列（403M-ETH、403C-ETH、413M-ETH、413C-ETH、420M-ETH、420C-ETH）中的六个型号提供的传感器尺寸范围从 1/4" 到 1/1.8"。他们可以处理 752 x 480 至 1600 x 1200 像素的分辨率，相当于 0.3 至 2 百万像素。像素大小从 4.5 x 4.5 到 5.3 x 5.3 平分微米不等。凭借高达 120 fps（每秒帧数）的处理能力，Pictor N 系列提供令人印象深刻的控制选项。

与外界的通信通过光隔离数字 I/O 进行，通过以太网进行，并在不久的将来通过 Sercos® 接口进行。已经集成在基本模型中的 Web 界面不仅可以显示实时图像，还可以代表工业 4.0 的强大界面。

pictor N 系列相机非常适合需要高度灵活性和大型图像处理能力的任何应用，这些应用需要采用小型封装直接应用于机器环境。

Pictor N 可用的功能范围与 vicosys® multicamera 系统的功能兼容。这意味着该系统配备了 Vision＆Control 视觉系统的集成功能和操作概念，因此这些相机可以完美适用于所有图像处理任务！

SPS 展会期间，引人注目的 Sercos 技术应用区域将观众吸引到展台

在近期的德国纽伦堡 SPS IPC Drives 展会期间，Sercos 国际协会通过一个拉力赛仿真器吸引了观众。基于博世力士乐的 eMotion 技术，该仿真器为150多个观众提供了一场特别逼真的比赛仿真。真实的高频动作为驾驶者提供了逼真的拉力赛车体验。

Sercos 展位的观众通过一个 Sercos TSN 演示设备，了解了最新的趋势和技术，例如：经由 IEEE 802.1 TSN（时间敏感型网络）传输 Sercos III 实时协议。它展示了提供一种基于 TSN 的实时的、支持多种协议的网络架构用于自动化技术的可能性。这个演示设备由机床与制造单元控制工程研究所（即：德国斯图加特大学的 ISW）在几个工业合作伙伴（如：Tenasys）的支持下开发的。

另一个亮点是一台工业 4.0 演示设备，它显示了过程和设备数据如何得到：不仅仅通过实时总线从本地获取，而且还可以通过 OPC UA 以一种统一的、跨制造商的方式从一系列应用场合得到。这使得机器外围设备与上层的 IT 系统之间的数据交换更加容易，并且在语义上的互操作性方面支持工业 4.0 的要求。

Sercos 的这种多协议能力使得各种实施方案成为可能。一种选择是集成 OPC UA 服务器功能，该功能可以集成到某个机器控制器中，在这里，控制器充当一个网关，在内部实施了 Sercos 服务和数据的映射。使用 Sercos III，也可以直接将 OPC UA 服务器集成到 Sercos 现场设备（驱动器、I/O 站点或传感器）内。这种情况下，OPC 协议被直接路由到相关的 Sercos 从站设备。控制器的网关功能因此被缩减为一个以太网交换机的功能。归功于 Sercos 的传输处理（不挖隧道！），OPC 客户端和 OPC UA 服务器之间彼此通信的能力得到保持，即使没有连续的 Sercos 通信运行的情况下仍然可以进行。

Imprint

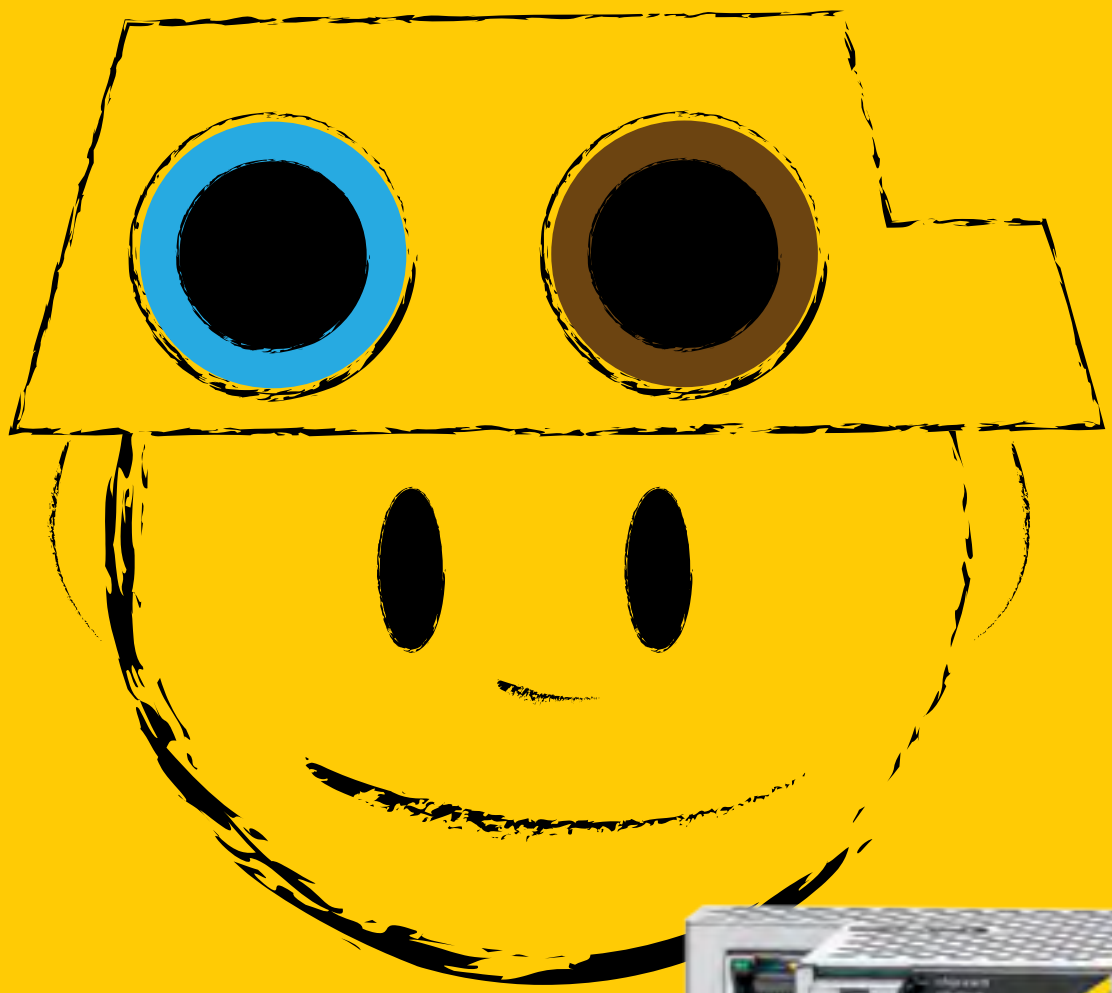
Publisher
Sercos International e. V.
Kueblerstrasse 1
73079 Suessen
Germany

: +49 (0)7162 9468-65
: +49 (0)7162 9468-66
info@sercos.de
www.sercos.org

Editing and Design
MILANO medien GmbH
Hanauer Landstrasse 196A
60314 Frankfurt am Main
Germany

: +49 (0)69 4800054-0
: +49 (0)69 4800054-9
info@milanomedien.com
www.milanomedien.com

Safety@work!



HANNOVER MESSE

hall 9, booth H01
23. – 27.04.2018

Simple safety technology for greater efficiency

- Safety technology with AS-i Safety at Work: only one cable for data and power - easy to use, independent of system and manufacturer, approved
- PLC connection via all common fieldbuses, all diagnostic data in the controller, safety and standard signals mixed
- Safety Gateways for use as Safety Slave (in combination with a safety controller) and as Safety Master (for safely controlling drives without an additional safety PLC)
- Safe Link over Ethernet: The simplest way of coupling many safe signals
- Universally expandable with Safety I/O Modules + Standard I/O Modules in IP20 or IP67 and with a multitude of other modules for a wide range of applications

More information on your application safety at:
www.bihl-wiedemann.com

Bihl + Wiedemann
THE AS-INTERFACE MASTERS