

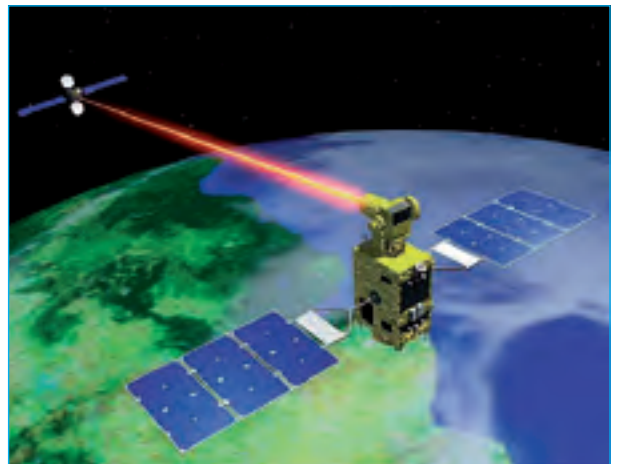
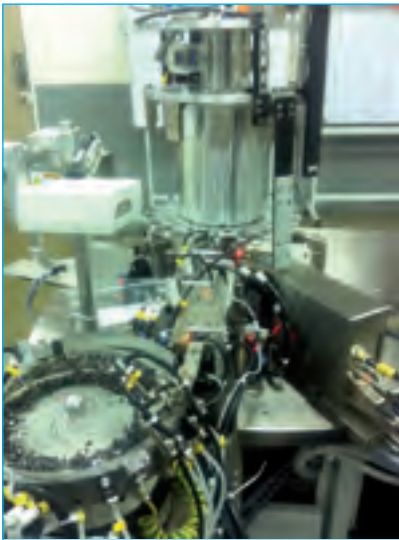
Reckonic

运动控制

力矩，直线和定制电机
步进、伺服和牵引电机
驱动电子设备和控制器
执行器和传感器
CAE工具和工程
运动控制系统

运动控制

运动控制合作伙伴



RECKONIC-运动控制合作伙伴

运动控制 我们的能力

头版

• 精度

LCT，激光通信终端，通过激光支持太空卫星之间的千兆通信。它将激光束从一颗卫星指向数万公里外的另一颗卫星，保证极好的精度。

• 动态响应

所有的电子元件在被焊接到印刷电路板上之前都必须进行测试。**EXIS 250**每小时可对4万件元件执行测试。

RECKONIC提供的转塔电机可对测试探测器下的每个单独组件进行索引。

• 流畅运作

要实现非常流畅而缓慢的运作也很具有挑战性。望远镜就是一个极端的例子，其运动可能低至每天一次旋转；

RECKONIC控制着许多望远镜。印度浦那的**GMRT**（巨型微波无线电天线）就是其中一例，不仅追踪速度可以极低，而且最多可以同时协调30个磁盘的移动。



电机

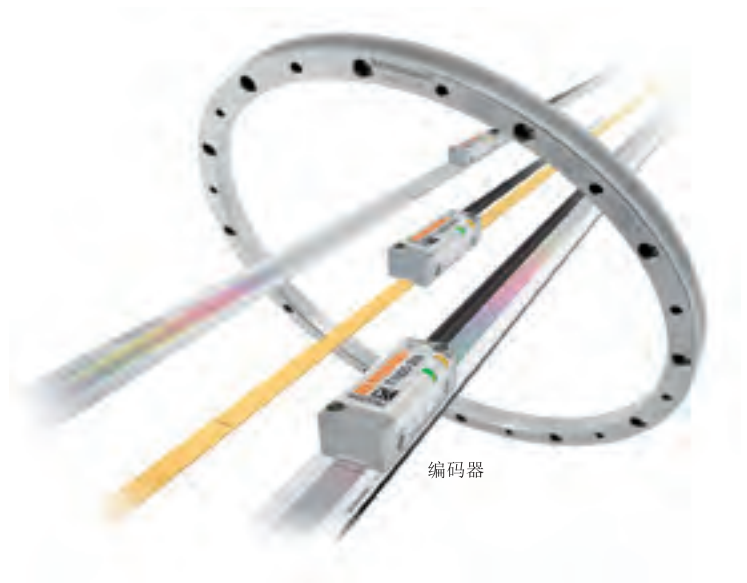
RECKONIC 擅长控制运动。任何时候，只要当

- 精度
- 动态响应
- 流畅运作

这些因素占据重要位置时，**RECKONIC** 都可以提供解决方案。这里介绍的运动控制能力表现为驱动电子设备的控制算法和特殊特性。要查看我们提供的更多硬件选项，请参考我们的手册“驱动器和控制器”。我们的运动控制产品和合作伙伴的完整概述，可在手册“运动控制产品”中查看。

RECKONIC 擅长控制运动——在电动机、传感器、电子设备、机械和软件的帮助下得以实现。当您需要精确、动态的运动或高能源效率时，我们为您提供解决方案。我们的主要电机技术为永磁、直流无刷或同步**PM-BLDC**电机；与此同时我们的驱动器也能够控制交流、直流、**SR**、**SyR** 和混合动力步进电机。

RECKONIC为所有这些类型的电机提供全方位的设计和仿真服务。详询手册“电机设计和CAE”。



编码器



控制器

RECKONIC -运动控制合作伙伴

运动控制 标准功能

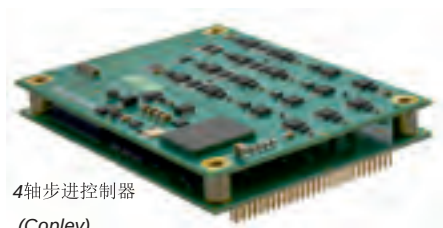
带宽

伺服控制系统需要高带宽，以确保动态响应及良好的电子阻尼。要达到最大化带宽，有两个重要的因素需要考虑，电气和机械时间常数。机械时间常数是转矩的峰值与惯性（或力与质量）之比；这是负载响应的物理极限；它的取值通常在几个 Hz 的范围内。电气时间常数（电源电压与绕组电感的比值）也很重要。为了达到较好的伺服控制，这个数字应该比机械时间常数高**10**倍。

在所有的电机控制器中，我们都运用现代控制技术、采用经过验证的稳定的算法，确保运行精度、动态响应和平滑性良好。

串级控制

- 力矩、速度和位置
- 内部轨迹管理
- 反馈：旋变器、编码器等。



4轴步进控制器
(Copley)

多轴控制

我们的控制器支持在许多轴上的同步运动。这可以通过同时启动预定义和本地存储的运动序列来实现。或者，可使控制器成为多轴控制器的直接从属器，多轴控制器在每一刻指示每个轴的精确位置。向每一个电机控制器发送的指令通过RS232、USB或现场总线接口传输。这种能力在机床、机器人和其他轮廓跟踪应用中尤其需要。



多轴控制器

(OMRON)

换向

- 正弦波/方波
- 旋变器，编码器，霍尔效应，AMR
- 基于观测器和无传感器
- 矢量控制、现场弱化(I_d/I_q)
- 单相：直流、有限转角力矩电机、音圈执行器

硬件应用

- 集成式伺服控制功能驱动器
- 多轴控制器
- 传感器



EtherCAT 主站(ACS)



精密编码器 (Heidenhain)

RECKONIC -运动控制合作伙伴

运动控制 高级功能

对于要求较高的运动控制应用，我们可以在驱动器硬件中实现更高级的功能，例如：

高级控制算法

- 双回路
- 基于观测器
- 预测控制
- 非线性控制

共振阻尼与规避

- 加速度计反馈
- 反向负载（装置）模拟
- 陷波滤波器安装
- 反冲补偿
- 压型以规避谐波注入

无传感器控制

- 在极端条件下的鲁棒性
- 与编码器共同作用，无传感器控制能提供冗余
- 低成本，因无需编码器或电缆

交流电机的自调适

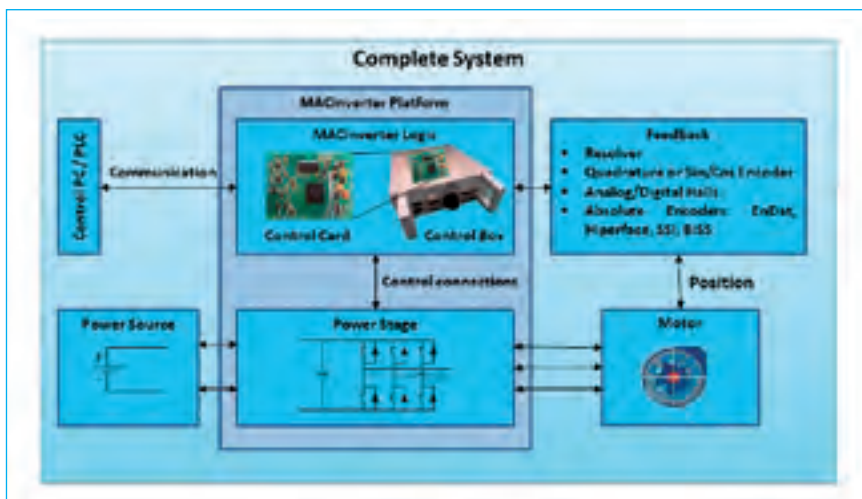
- 系统参数的自识别。
- 自动调整和优化扭矩、速度和位置控制器
- 通过RECKONIC自动调谐器的优化，手动调整动态控制特性。

配置工具

(HMI; GUI)

我们的驱动器的控制是基于微控制器和`fpga`；这些设备支持与主机的直接数字量通信。我们提供基于个人电脑的工具，它可以直接与驱动器通信，来执行配置、优化和监控操作。

比如CME2：一种基于`java`的配置软件和索引器序列工具，它还包括6通道示波器、CAM表、自动调优、自动相位、错误日志和控制面板。



快速成型及硬件在环，HIL

- 开发周期短
- 通过验证的模型和算法，代码效率高

系统仿真

- 系统模型支持设计仿真
- Simulink (MATLAB), Activate (Altair), Portunus (Adapted Solutions)

Copley Controls CME2 显示界面



CMO/CML/C++

我们的合作伙伴Copley *ConTRoIS*还提供有其他工具：

- CMO - C++ 运动控制库
- CML - C++ 源代码
EtherCAT和CANopen运动库

RECKONIC -运动控制合作伙伴

运动控制

系统集成商

RECKONIC不仅是驱动零件的供应商，同时也是Motiveering合作伙伴。

我们指定、采购、集成和调试解决应用问题所需的所有产品。当需要时，我们还提供定制电机和驱动器，以及优化的控制软件。

此处仅展示我们运动控制专业技能、技术和服务的众多应用案例中的一部分。它们涵盖了工程学的各个领域，包括：

- 天文学
- 领海领空防御
- 军用车辆
- 汽车
- 工业与医学
- 航天
- 科学

人工智能, AI

RECKONIC同样致力于以下新技术：

- 自动、安全的驱动和机器调试
- 识别未知的机器和负载
- 监测磨损和保养间隔
- 为调试和服务工程师节省时间

Resolut

我们的合作伙伴公司，位于德国哈雷的Resolut，是实时和安全关键软件方面的专家。他们支持我们所有使用主要软件内容的高科技项目。请参见：

www.resolut.de

resolut



双子望远镜, Hawaii & Chile



MASS船舶防御系统 (Rheinmetall)



多极神经元斩波器



天文望远镜, Gran Canaria



索菲亚望远镜控制

Reckonic

运动控制

力矩，直线和定制电机	RECKONIC测控技术有限公司
步进、伺服和牵引电机	德国乌波塔尔市拉文斯伯格大街103号
驱动电子设备和控制器	电话：0049-202-89799258 0510-88552003
执行器和传感器	info@Reckonic.net
CAE工具和工程	www.Reckonic.net
运动控制系统	

公司介绍

RECKONIC是一家领先的供应商，致力于1W到250kW功率范围内电动马达，电磁驱动器，驱动和控制电子产品。公司成立于2001年。

RECKONIC提供驱动器解决方案，以满足苛刻的系统要求。我们与许多有信誉的产品制造商合作，结合他们高质量的产品与我们自己定制的设计，创造高性能而经济的驱动系统。

我们的任务是为用户解决他们在机器、加工和实验中的实时运动控制问题。我们将确保目标机器展现出：

精确、动态、流畅的运动

与电气和机械接口以及主机控制的兼容性

对物理环境的完美适应性

我们致力于为客户提供高质量的产品和性能，以及专业的技术支持。我们力求成为运动控制系统的技术领导者。

公司介绍（德语）

RECKONIC ist ein technisch führender Anbieter von Elektromotoren, EM-Aktuatoren, Antriebs- und Steuerelektronik in der Leistungsklasse 1 W bis 250 kW. Das Unternehmen wurde 2001 gegründet. RECKONIC löst anspruchsvolle Antriebsaufgaben, die hohe, technischen Anforderungen stellen. Wir arbeiten mit vielen renommierten Partnerunternehmen zusammen, deren hochwertige Produkte, kombiniert mit unseren eigenen Entwicklungen, die Realisierung leistungsfähiger und zugleich wirtschaftlicher Antriebssysteme ermöglichen.

Es ist unsere Aufgabe, Anwender bei der Lösung ihrer Echtzeitbewegungsprobleme in Maschinen, Anlagen und Experimenten zu unterstützen. Wir stellen in der Zielmaschine sicher:

- eine genaue, dynamische und gleichläufige Bewegung
 - die Anpassung unserer Produkte an die Hoststeuerung sowie an die mechanischen und elektrischen Schnittstellen
 - eine perfekte Anpassung an die physikalische Umgebung
- Wir sind dem Grundsatz verpflichtet, unseren Kunden sowohl eine erstklassige Produktqualität und -performance als auch eine gute technische Beratung zu liefern. Wir streben die fachliche Führung im Bereich der elektronischen Antriebstechnik an.

