

“想使用单轴机器人进行长行程搬运”



Before

客户的问题

想使用单轴机器人进行长行程搬运，但在节拍和工件交接方面存在问题

以往的方式是...

[使用滚珠丝杆单轴机器人]

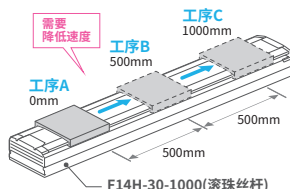
考虑到危险速度的影响，在工件交接时会存在风险

- 使用长滚珠丝杆单轴机器人，降低速度后使用
- 将全行程进行分割，使用多个单轴机器人交接工件
- 由于使用皮带单轴搬运，所以重复定位精度下降

课题补充

- ▶ 使用1个滚珠丝杆单轴机器人
⇒ 考虑到振动和寿命，无法提高速度
- ▶ 使用多个滚珠丝杆单轴机器人
⇒ 由于在单轴机器人之间进行工件交接会发生搬运错误，会导致安装空间变大

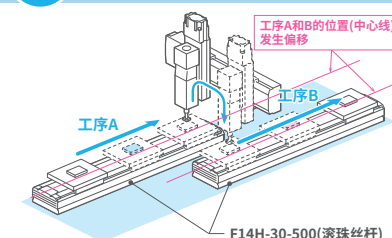
工序之间搬运 500mm×2动作时



最高速度 900mm/s(危险速度:50%)
移动距离 500mm×2动作
移动时间 各740msec → 1,480msec

❌ 动作时间变长

工序之间搬运 在中途进行交接时



移动距离 500mm×2动作×2台
移动时间 各510msec×4 + 交接时间
→ 合计时间 2,040msec + 交接时间

❌ 安装空间增大



After

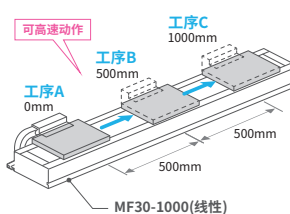
雅马哈的提案内容

[使用线性马达单轴机器人 PHASER系列]

缩短长行程的节拍时间，消除工件交接时的风险

- 最长行程：可对应4000mm
- 搬运重量：可对应7kg~160kg
- 重复定位精度：±5μm
- 无滚珠丝杆那样的危险速度
- 使用内部生产的线性标尺，实现了低成本和短交货期

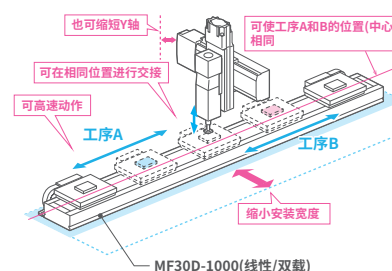
工序之间搬运 500mm×2动作时



最高速度 2500mm/s
移动距离 500mm×2动作
移动时间 各440msec → 880msec

🔴 可高速动作

工序之间搬运 在中途进行交接时



移动距离 500mm×2动作×双载
移动时间 各440msec×4 + 交接时间
→ 合计时间 1,760msec + 交接时间

🔴 缩小尺寸、缩短节拍时间

改善效果

以线性单轴机器人特有的优势，大幅缩短动作时间

① 考虑到危险速度时

滚珠丝杆单轴机器人F14H-30-1000与线性单轴机器人MF30-1000的动作时间比较



1,480msec
880msec

约40%
缩短

② 有工件的交接时

滚珠丝杆单轴机器人F14H-20-500×2个与线性单轴机器人MF30-1000的动作时间比较



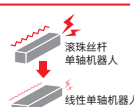
2,040msec
1,760msec

约14%
缩短

附加价值

降低噪音和振动。同时节省空间。

改为线性单轴机器人后，与滚珠丝杆单轴机器人相比，可降低高速移动时的噪音和振动



由于不再使用多个单轴机器人进行工件交接，也可缩小装置的尺寸

客户的

心声



专用设备厂商
生产技术负责人

不但缩短了节拍时间，还可降低成本、节省空间，实现静音化。

我们是一家专用设备厂商，设计和制造节拍时间短的每一件产品。主要生产精度较高的设备。

这次我们之所以探讨引进雅马哈的线性单轴机器人“PHASER 系列”，是因为客户要求长行程工序中，要比以前更能缩短节拍时间。

以往的设备是基于“具有刚性=可以缩短节拍时间”这一想法，采用了有刚性的高精度滚珠丝杆单轴机器人，而这次的装置则着眼于线性单轴机器人，即使是长行程，也不用降低危险速度。而且我们的生产工序中也有交接，因此如果是适用于长行程的线性单轴机器人，只需要1个就可以。这一点很有吸引力。

就在这时，有商社向我们提案了雅马哈的线性单轴机器人“PHASER系列”。本来我们也在考虑其他厂商，但听说定位所需的线性标尺是雅马哈自己生产的，因此实现了低成本和稳定供应。

我们向雅马哈提出选型要求后，他们为我们选择的机型不但考虑了节拍时间，还考虑了动作负载，还帮我们在WEB上计算导轨寿命，迅速提供了我们需要的信息，因此决定采用雅马哈的产品。

引进雅马哈的产品后，我们现在不仅可以缩短节拍时间，消除工件交接的风险，而且实现了设备的紧凑化、静音化，并进一步降低了成本，这一引进结果让我们非常开心。

今后，我们还将探讨通过多载具进一步缩短节拍时间等，追求设备性能的提高。

PHASER的功能说明与优点

PHASER

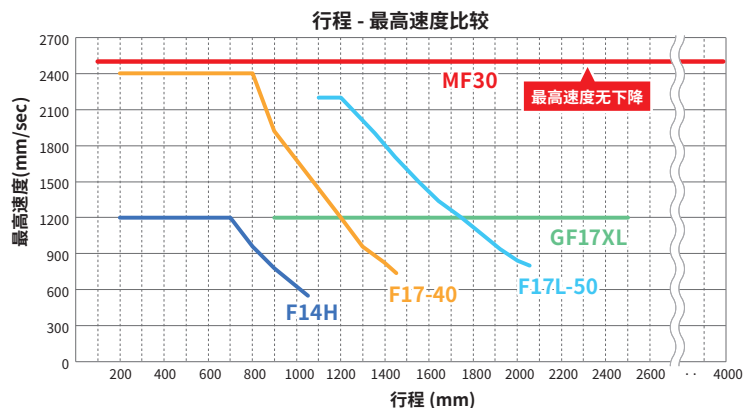
无滚珠丝杆那样的危险速度！

线性马达单轴机器人的魅力在于没有滚珠丝杆的危险速度。即使长距离搬运，最高速度也不会下降。

另外，最大行程为4m。在长距离搬运工序中可以大幅缩短周期时间。

与滚珠丝杆单轴机器人不同，由于滑动部和旋转部位较少，因此较为安静。

而且，线圈和磁芯为非接触式，不会发生磨损，可以长期使用。



线性马达单轴机器人
PHASER



详情由此确认

销售代理店



雅马哈发动机智能机器(苏州)有限公司

地址：苏州工业园区苏虹东路17号8号厂房

邮编：215026

电话：(0512) 6831 7091 / 6831 7092

传真：(0512) 6831 7093

雅马哈发动机智能机器(苏州)有限公司深圳分公司

地址：深圳市龙华区观澜街道观光路1301-70号银星智界一期1号楼1楼

邮编：518110

电话：(0755) 2393 9910

传真：(0755) 2393 9974

雅马哈发动机株式会社 机器人事业部 营业统括部 FA营业部

地址：静岡県滨松市北区丰冈町127 邮编：433-8103

URL <https://www.yamaha-motor.com.cn/robot/>

E-mail robotn@yamaha-motor.co.jp