

## DIPRO Xphere 应用案例介绍

### 设备设计时使用 VR 来提升设备品质和减少返工

日本特殊陶业生产技术公司工艺开发部在生产设备的设计阶段，通过在相关部门使用 Xphere 进行 VR 验证，成功减少了设备制造完成后的返工。

以下，由生产技术公司工艺开发部设备技术课的板津科长，介绍日本特殊陶业在设备开发过程中使用 Xphere 的案例。

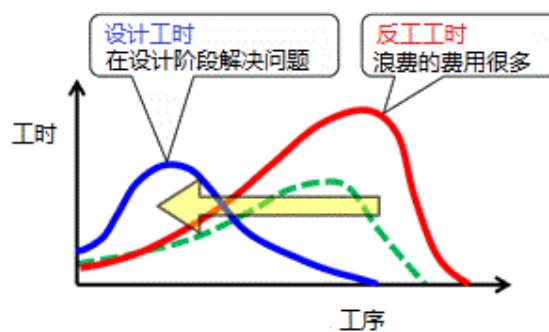


(生产技术公司工艺开发部设备技术课科长：板津雅人)

#### 背景

以往的设备开发中，设备制造完成后，由于出现问题，不得已返工的情况较多。引起的设计变更后，与之相对应的制造·物料采购·装配·各种调试等，与前期的规划，增加了大量费用和时间。为了应对这个问题，公司通过检查清单、强化设计审查机制，引入高级技术人员等的措施，依然没有取得很大的效果。

因此，在设备完成前，为了加强客户和制造现场的人员对设备的理解，需要基于 3D 模型，进行各种仿真，以在真正开始制作设备前提高完成度。作为其中的主要解决方案，导入了 Xphere 系统，配套的还有 VPS MFG, GP4。



在设计阶段解决问题

## Xphere 虚拟现实系统

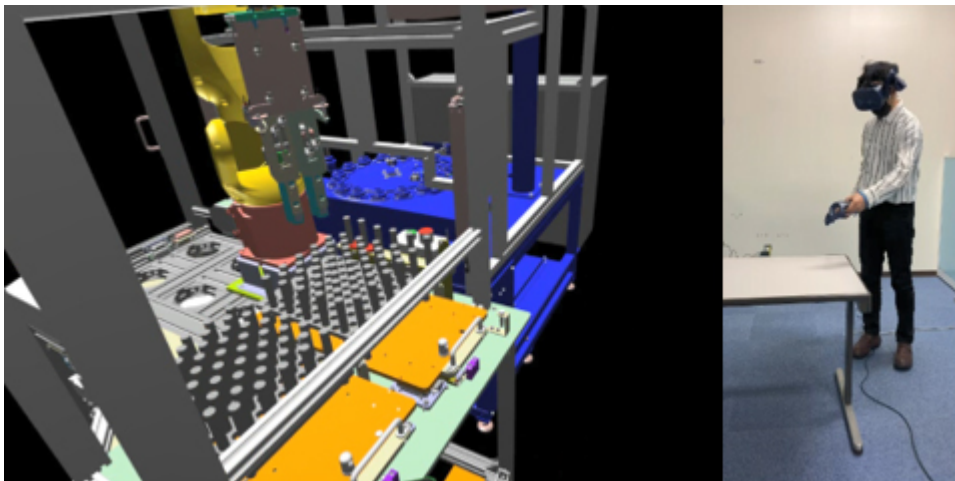
在设计过程中使用 VR，可将产品的 3D 数模在 VR 空间中真实再现，直观体验产品的大小、纵深，验证机器设备的布局等。在 Xphere 中，可以进行零件的装配和干涉检查、测量空间内的尺寸、确认调试机器时的姿势，可以当做安全确认和培训工具来使用。另外，Xphere 除了可直接读取本公司 CAD 系统 ICAD SX 数据，还可读取客户使用的 3D-CAD 数据，在设计评审中不仅是公司内部的数据还可读取客户的数据。

VR可以

- 查看产品的大小
- 查看产品内各单元的布局
- 查看控制面板、操作面板的位置等
- 调试设备时人的姿态
- 查看布局
- 调试方法、培训
- 安全性验证
- 培训工具

等等

Xphere 可以做到



工作人员使用 Xphere (示意)

## Xphere 的使用案例

### 案例 1. 设备的可操作性

通过 Web 会议,使用 Xphere 验证客户设计的产品。

从产品投入口放入产品时,发现了由于外罩框的影响,难以看到产品状态的问题。在 Xphere 中抓住外罩框架进行移动,就可以看到产品了。此后,测量移动的距离,将其反馈给设计。使得公司无需等到设备制造完成后才发现,免除将来一连串会遇到的设计变更、重新购买外框材料、重新制作外罩的问题,避免了不必要的费用和时间的浪费。



Web 会议设计评审

### 案例 2. 在大型设备中使用踏板时的安全性

使用 Xphere 验证未来人员使用踏板进行操作时的姿势和安全性。

在与相关部门进行设计审查会时,通过使用 Xphere,发现了踏板最上层的空间狭窄,工人拿着产品转身时容易摔倒的问题。因此,扩大了最上层空间。这是因为在 VR 空间中,能够以实际尺寸体验工人站立位置后,才能够判断出踏板的高度和宽度可能存在危险。



操作性/安全性验证

## 与 GP4/MFG 协同使用 Xphere

### 案例 1. 与 VPS GP4 协同，提高工厂布局的准确性

在 Xphere 的 VR 空间，可以再现 VPS GP4 中设计的工厂数据，可以切身感受工厂内布局、设备的运行、产品的流动。

例如，

- ①确认配置的设备 and 作业台、架子等的空间和高度感觉。
- ②确认取出架子中配置的产品和零件等的姿势。
- ③确认台车和手叉车等通过的空间和工厂的宽度尺寸。

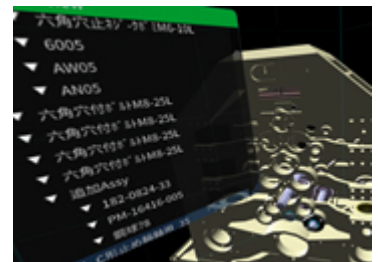
像这样通过进入虚拟工厂进行确认，提高了工厂布局的研讨精度。



查看虚拟工厂

### 案例 2. 与 VPS MFG 协同，进行装配培训

在 Xphere 中，可以再现 VPS MFG 中设计的装配顺序，查看零件的装配位置，确认零件的内部构造和截面，可以用来做为培训工具，给初次进行设备装配的人员开展培训。

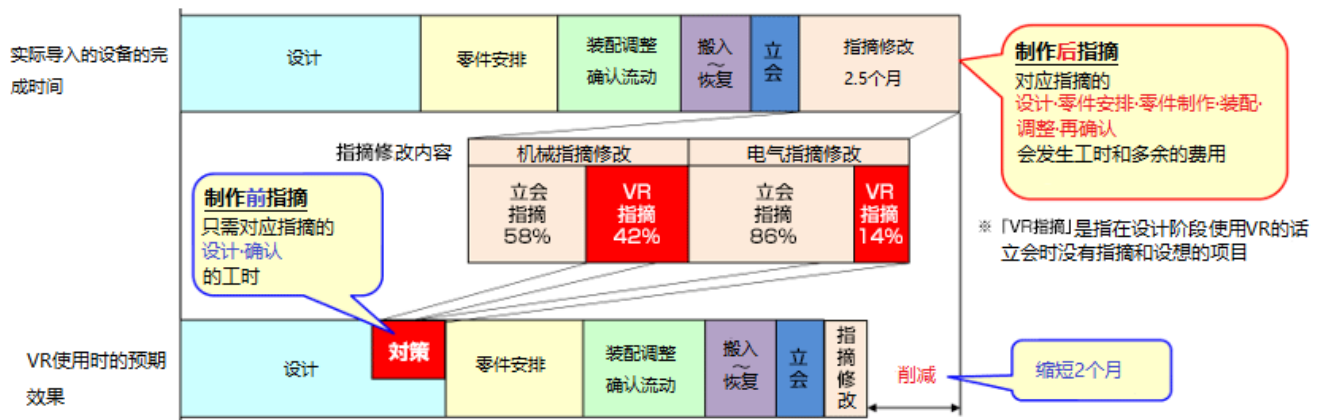


查看装配步骤

## 预期效果

此次，使用 Xphere 进行验证的设备虽然还未投产，但是根据以往开发的历史产品的相关数据，从中提取了 VR 验证后发现的项目，计算出了效果。结果，在所有问题数据中，机械类型的问题占 42%，电气类型的问题占 14% 左右，是可以通过 VR 验证的项目。如果这些问题，能够在设计阶段早发现的话，将使得问题的修正时间从 2.5 个月缩短为 0.5 个月，总共可减少 2 个月。

在新项目、新设备开发过程中，往往会有许多问题存在，如果在设计时就进行 VR 验证，就可以避免这些问题、提高设计阶段的完成度，可以达到提升产品品质，缩短生产周期。



**NGK NTK**  
スパークプラグ ニューセラミック  
日本特殊陶業

公司名	日本特殊陶业株式会社
公司所在地	名古屋市瑞穂区高辻街 14-18
成立时间	1936 年（昭和 11 年）10 月 26 日
代表人	董事长 尾堂真一
资本金	478 亿 6900 万日元
营业额	合并 4275 亿 460 万日元（2021 年度）
主要业务	主要用于火花塞、内燃机相关产品、新陶瓷及其应用产品等陶瓷产品的制造、销售
主页	<a href="https://www.ngkntk.co.jp/">https://www.ngkntk.co.jp/</a>