



新干线运营商 JR Kyushu 为轨道检测工作选择了 AI 赋能的 AMD 解决方案

借助 Tokyo Artisan Intelligence (TAI) 基于 AMD Kria SOM 打造的边缘计算 AI 解决方案，JR Kyushu 成功提升了工作效率。

合作伙伴

 KYUSHU RAILWAY COMPANY

 TOKYO ARTISAN
TAI INTELLIGENCE

行业

交通运输

挑战

JR Kyushu Railway 希望找到一种提升轨道检测流程效率的方法。

解决方案

该公司部署了来自 TAI 的基于检测车的检测解决方案，该解决方案使用了 AMD Kria SOM 的人工智能技术来高速处理摄像头图像。

效果

借助该解决方案，JR Kyushu 的轨道检测工作效率有了显著提升。

AMD 技术一览

AMD Kria SOM

根据[日本运输安全委员会](#)的数据，过去五年里日本发生了 29 起列车脱轨事故。这看似很多，但与美国交通部[运输统计局](#)公布的美国同期 6,089 起列车脱轨事故相比，这样的表现算得上可圈可点了。

在日本，列车安全是头等大事。JR Kyushu 新干线部工程段副经理 Kazuhiro Sakaguchi 就此表示，日本的轨道检查需要按照日本法律法规的规定间隔来进行。

JR Kyushu 的列车运营里程达 2,342.6 公里（1,455 英里），覆盖九州的 7 个县，包括福冈、佐贺、长崎、熊本、大分、宫崎和鹿儿岛。轨道检测尤为重要，对于最高时速为每小时 260 公里（约每小时 161 英里）的新干线子弹列车来说更是如此。

Sakaguchi 解释道：“根据检测的类型，检测时需要动用各种不同的仪器设备。通常会用到检测锤和塞尺等仪器，此外还有专门用来测量轨道变形情况的仪器。检测频率会根据检测类型的不同而不同。”

Sakaguchi 表示，定期对轨道进行细致的检测有助于我们及时发现问题，所以公司决定选择 Tokyo Artisan Intelligence (TAI) 的 AMD 赋能解决方案。该解决方案采用 AI 和高速图像

处理技术，可有效检测并检查松动的螺栓和其他轨道问题。

挑战

TAI 联合创始人兼首席执行官 Hiroki Nakahara 表示：“传统的铁轨检测往往由人员在夜间步行完成，而我们则通过 AI 技术成功简化了这一过程。”

JR Kyushu 的 Sakaguchi 表示，在从步行检测升级为检测车检测后，要想提高效率，我们需要提升检测车的行进速度，并对摄像头和照明工具进行更加细致的评估。

此外，还需要考虑轨道的状况问题，尤其是要避免因湿滑轨道反射的光而导致的误报问题。他表示：“通过采用 AI 技术以及选择合适的摄像头、照明和图像处理工具，TAI 成功解决了这些问题。”

解决方案

TAI 轨道检测系统采用的是双座式检测车，行驶速度为每小时 20 公里（即 12 英里/小时），检测车由一名操作员驾驶，而另一名操作员则通过平板电脑监测检测车传来的图像和数据。如果检测到螺栓松动等问题，则需要停下检测车并由专业人员检查该问题。

该解决方案中的关键设备是一个名为 SEASIDE-R5（用于智能设计和嵌入的专用边缘计算 AI SoM）的视觉 AI Box，该装置安装在检测车上并采用基于 FPGA 的 AMD Kria K26 SOM。该装置配备高速摄像头并具有数据和图像的预处理及后处理能力，以供 Kria SOM 执行 AI 推理。数据通过 Wi-Fi 连接从该 AI Box 传输到平板电脑。



TAI 轨道检测车专为 JR Kyushu 而打造。



TAI 首席执行官 Hiroki Nakahara 展示为轨道检测车赋能的“SEASIDE-R5”边缘计算 AI Box。

“Kria SOM 不仅在性能和可靠性方面能够完全满足我们的需求，其超大板载 DDR 内存也非常适合智能 AI 和嵌入式应用。” Nakahara 表示。

Kria K26 SOM 是一款紧凑型嵌入式平台，该平台为定制的 AMD Zynq UltraScale+ MPSoC 集成了 DDR 内存、非易失性存储设备、安全模块和铝制散热器。这款 SOM 可搭配特定于解决方案的外设一同插入载卡，满足包括智能城市、机器视觉、工业机器人和人工智能/机器学习计算在内的多种应用。

结论

Nakahara 表示：“对我们来说，AI 最重要的好处是降低成本。传统的人工步行轨道检测方法被采用检测车的检测方法所取代，工作效率因此得到了大幅提升。”

Sakaguchi 补充道：“虽然并非一定要采用基于 FPGA 的解决方案，但考虑到轨道的可靠性和耐久性，我们最终还是选择了该解决方案。由于轨道安装在自然环境中，因此我们认为，通过保养这些轨道以使其适应自然环境日常的变化尤为重要。相较于传统轨道检测，TAI 和 AMD 打造的这款新解决方案使我们成功提升了效率。我们预计，通过未来的功能增强，检测效率将会进一步提升。”

想了解更多？

关于 [AMD Kria SOM](#)

关于 [TAI](#)

关于 [JR KYUSHU](#)

关于 JR Kyushu Railway Company（JR 九州旅客铁道株式会社）

JR Kyushu 是一家日本铁路运营商。该公司成立于 1987 年，接管 Japan National Railways（JNR，日本国有铁道）以往通过大分、熊本和鹿儿岛等铁路管理局和九州总局管辖的铁路业务。该铁路的运营里程达 2,342.6 公里，覆盖九州的 7 个县。如需更多信息：请访问：<https://www.jrkyushu.co.jp/english/>

关于 Tokyo Artisan Intelligence

TAI 成立于 2020 年 3 月，是一家源自东京工业大学的创业公司。该公司的使命是推动 AI 技术在社会范围内的落实以及创造新的计算技术。该公司总部位于日本神奈川。如需更多信息，请访问：<https://tokyo-ai.tech/>。

关于 AMD

50 多年来，AMD 一直致力于推动高性能计算、图形和可视化技术的创新。全世界数十亿用户、《财富》500 强领先企业和顶尖科研机构每天通过 AMD 技术来改善生活、工作和娱乐方式。AMD 员工专注于打造领先的高性能产品和自适应计算产品，不断突破极限，创造无限可能。欲了解更多有关 AMD 如何在今天发挥作用并激励明天的信息，请访问[超威（纳斯达克股票代码：AMD）网站](#)、[博客](#)、[领英](#)和 [AMD 官方微博](#)。