

■实证实验的背景

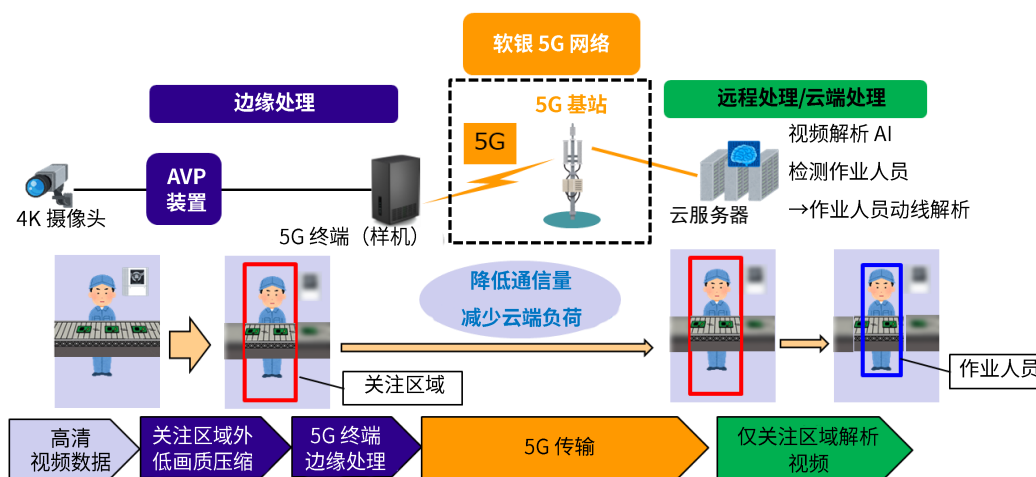
软银与住友电工为了实现智能工厂，利用 5G、AI 和 IoT，进行了提高工厂生产性的实证实验等工作。通过使用软银的 5G 网络和住友电工的工业 5G 终端，将工厂内的传感器、设备、摄像头的数据传输至云服务器，进行 AI 视频解析等，使设备的运行状况、制造的质量、作业人员的动作等各类生产一线的状况得以“可视化”。

为了提高工厂的生产性，将作业人员的动作可视化并正确把握作业是尤为重要的。2021 年进行的实证实验*4 构建了一项机制，可以依靠 5G 视频传输和 AI 视频解析，通过工厂内设置的全 HD 摄像头的视频检测作业人员，将操作时间变成实时可视化，能够迅速向现场反馈预想与实际差别较大的操作。但其问题是，摄像头的分辨率低，无法检测出远处较小的作业人员。其对策是使用多台 4K 高分辨率的摄像头，效果很好，但需要传输大量的视频数据，所以即使是使用高速、大容量的 5G 时，还是需要提高视频的传输效率。

因此，用住友电工开发的 AVP 装置压缩视频，进行了高效传输 4K 视频的实证实验。AVP 是利用 AI 的视频处理方式，采用可在边缘移动的轻量化 AI，抽取关注区域（在该实证实验中为包含作业人员的区域），用高清画质压缩，而关注区域以外则用低画质压缩，减少视频整体的数据量。在发送到 5G 网络之前，可以通过 AVP 压缩进行边缘处理，减少传输的数据量。

■实证实验的成果

实证实验是在住友电工的工厂内设置 4K 摄像头，拍摄操作情况，用 AVP 装置压缩视频后，利用软银的 5G 网络传输至云服务器。在云服务器上，视频解析 AI 在关注区域中仅检测作业人员，解析其动线，将作业人员的动作可视化。



实证实验的构成图

用 5G 网络传输数据前，用 AVP 装置压缩视频进行边缘处理，与不区分关注区域用 H.264*6 压缩传输相比，数据量减少了 88%。理论上，一个 5G 网络可以同时传输以往 8 倍台数的 4K 摄像头视频。

而且，对云服务器上用视频解析 AI 检测作业人员的检测率进行了测定，由于 AVP 将包含作业人员在内的关注区域用高分辨率进行压缩，所以以往全 HD 摄像头难以检测到的远处较小的作业人员等也可以正确捕捉到，检测率由 89% 提高到了 100%。

<实证实验的概要>

时间：2021 年 12 月 14 日~2022 年 7 月 6 日

地点：住友电工 大阪制作所内

目的：5G 高效传输使用 AVP 的 4K 视频

使用摄像头：4K 摄像头 1 台（拍摄面积：60 平方米）

.