专辑寄语

IoT 和开放式创新

IoT and Open Innovation

新　诚一 SHIN, Seiichi
电气通信大学 信息理工学研究科 教授

IoT（Internet of Things）这个词目前十分热门，指将所有事物都连接到互联网上。这正是 2000 年左右流行的普适计算的构想。

两者间的差别在于这十多年间改变了的技术环境和社会环境。例如，IP（Internet Protocol）从 ver.4 变为 ver.6。这意味着区别事物的 IP 地址从 32 位变成了 128 位。换言之，过去只能区别世界上 40 亿个事物，而现在可区别 39 位 10 进制数。兆 13 位数，京 17 位数，这是一个庞大无比的数值。如果按照在 100 亿人口规模的世界上每个人拥有 100 个事物来考虑，那么将这些事物都连接到互联网上自然 ver.4 是不够的，可以说有了 ver.6 后人们才终于开始考虑 IoT。

另一项环境变化就是 2011 年 7 月模拟电视停播。通过数字化画质得到提升。实际上，电波的使用效率超过了画质的提升幅度。因此，可实现大容量传送，且在容易连接、有白金频带之称的频段中出现了空闲频段。它被称为空白电视信号频段，这一空闲的 700 MHz 频段被分配给了 ITS（Intelligent Transport Systems）。由此，车与车、车与道路通信的实用化开始受到关注。这是最近纷纷攘攘的自动驾驶话题的源头之一。

众所周知，日本是一个不乏创新的国家。卡拉 OK、方便面都是日本发明的，它们改变了世界的生活。日本国内也有 IoT 的基础技术。但对于如何将其推广到全世界，仍存在疑问。

与 2000 年初的普适计算存在显著差别的是开放式创新。普适计算的本质是封闭性技术。仅连接特定公司产品的普适计算难以得到消费者的理解。而如今的趋势是任何人都能参与的开放式创新。它不局限于提供数据的人、解析数据的人、提供服务的人这样的纵向开放，是各阶层所有人都能参与的横向拓展的大规模开放。

参与者既是竞争对手也是合作伙伴。这样，与由自己人形成的开放化相比须具备不同的心态和制度。但遗憾的是人们还没有想不到这一层面。

对 20 世纪的技术人员而言，设计图就是生命，是不能展示给其他公司人员的。而开放式创新的起点就是设计图的共享。不，应该说是开放化。如果这样说，大概会被斥责这不是要赤裸裸地暴露给他人吗？不，应该说是遵循 TPO（Time, Place, Occasion）原则。当然，需要赤膊露腿的时候也是有的。但根据时间和场合或许仅需穿件外衣，或穿一件内衣。那么这时穿着的内衣必须漂亮整洁。当然，也有需要盔甲或大衣的时候。这些准备工作是否会被视为知识产权是开放化时代、IoT 时代能否延续的试金石。

实际上，在前方还有更新的世界在等待着我们。开放化时代、IoT 时代是指专家和外行分界线消失的时代。阿文尔・托夫勒在作品《第三次浪潮》中预言了产消合一者（生产者和消费者融合）时代的到来。

现代的专家借助 CAD（Computer Aided Design）和手册进行设计和生产。20 世纪的专家担心 21 世纪的专家技能下降。但 21 世纪的产品是由众多电气、机械零部件以及大量软件构成的。并在性能以及成本、量产性、安全性、环境性和多种要求下销售。如果不借助电脑，设计、生产、采购、购买都无法进行。现在正是这样一个时代。

相反，只要借助电脑外行也能设计、生产、采购、购买。CAD、3D 打印机和互联网的组合向人们展示了工厂融入家庭的梦想。2016 年自进入 21 世纪已经过去很久了。我们正处于不同于 20 世纪的时代。

由外行制造机器、收集数据、提供服务，这就是开放式创新。而准备好让这一过程顺利展开的机制，则是专家的工作。

富士电机

Fuji Electric

＊本刊记载的公司名称及产品，有可能是各相关公司的商标或注册商标。