



由良 憲二
Kenji YURA

研究课题

从工业产品的制造到回收利用，研究一系列有效利用法，实现循环式生产系统

关键词

环保式产品生命周期管理，环境负荷削减方案，生命周期评估，产品生命周期的最佳化，产品更新、回收利用计划的最佳化

所属专业	研究生院信息理工学研究科 综合信息学专业
研究成员	由良 憲二 教授
所属学会	日本信息经营学会，调度学会，信息处理学会，日本机械学会，日本运筹学学会

研究概要

从产品制造到回收利用过程中与环境管理相关的研究

该研究室从事「环保式产品生命周期管理的研究」。这项研究是以不对环境造成更大负担的方式来管理产品从制造到其功能结束这一过程的构思为基础而产生的。具体来说，就是在制造商→经销商→消费者→回收商这种产品流通的所有阶段找出很好的「环保」、「经济性·效率性」的方法。

使用产品时（即消费者阶段）削减环境负荷的方法

对消费者来说，如果能够轻松地享受产品维修等售后服务及回收服务，则是一件非常方便的事。为此必须要解决用什么方法从消费者手里回收产品这一问题。如果回收成本高，那么维修及回收费用也会很高，因此要考虑产品终端用户的居住地及分散程度等情况。即使设置服务点进行回收，那么设置在什么地方是最有效的呢？针对送去维修及回收的消费者、承包维修的制造商及回收商，找出他们都能方便顺路找到的地方，与推进产品的回收及更新密切相关。

因此该研究室考虑了上述各种问题点，以产品寿命终结之前的一条龙服务为目的来计算其最佳化的布局。

研究最佳的计算理论来分解、有效利用回收物品

换言之，这项研究就是验证、探明如何处理回收产品才能进行最有效的回收利用。「是修理或更换一部分部品，然后转到旧货市场出售好呢，还是只把可使用的部品取出来，剩下的部分进行废弃处理好呢」，该研究室针对这些问题点研究有效的判断方法。

具体来说，有在产品上附带 IC 标签以此来记录生产数据及维修数据的方法。也就是说，就好像在产品上附上判断其「健康状态」的诊断记录，通过查看这些记录来判断产品的状态，这样就能制定维修及回收计划来最有效地活用产品。

优势

在生命周期评估方面拥有很多知识和见解

由良教授以生产系统管理为专业，从事有效提高工业产品整体的寿命周期，减少环境负担的研究长达 20 年左右。

由良教授针对产品的更新、分解、标准化、最佳化问题，有分别制作生命周期评估软件的经验。在生命周期评估评价的方法论及手法上拥有很多技术诀窍及广泛的经验。

目前是以生命周期评估为基础进行评价，并对产品从生产到回收进行一系列的有效利用。

在考虑未来产业社会的问题时，这项研究是必不可少的

最近社会对环保的期望逐年增强，制造商、消费者都会考虑环保产品的制造、使用方法及废弃方法，这是非常重要的。研究未来社会必不可少的课题是该研究室较大的优势。

未来展望

为消费者提供产品信息，能够减少环境负担，让消费者产生更加明智的消费行为

根据某项调查，据说现代消费者虽然非常关心环境，但有 40% 的人不知道应该为环保采取什么行动为好。为了这样的消费者（终端用户），该研究室今后还会深入研究产品的更新系统。

如果消费者通过网页等在家里就能很容易查到产品的保修·管理信息（发生某故障时，该维修哪里，或者发生这样的故障，是不是该废弃等这类问题）、回收信息（该送到哪里回收等这类问题），反而可以根据环境选择能够提供更好服务的企业的产品或者容易回收的型号的产品等等，这种消费行为也会容易实施、普及。将来消费者在购买及使用产品时，也就很容易想到自己的消费行为对环境的影响了吧。

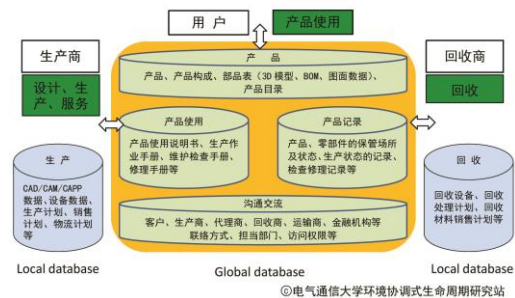
构建循环式生产系统的理论与实践

希望制造商、回收商通过共享这些信息，与回收方法及考虑回收的产品制造的研究联系起来。

地球暖化是全球化的课题，目前对整个地球环境的关心呈现前所未有的高涨，该研究室以环保的方式研究更加有效地利用/回收工业产品的方法，希望将其研究成果反馈给社会。据此希望能够构建即可减少环境负担，又可可持续发展的循环式生产系统的理论和实践方法。

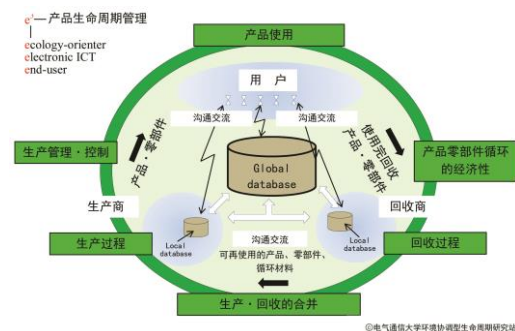


研究室场景



©电气通信大学环境协调型生命周期研究站

对制造商、消费者、回收商的信息支援



©电气通信大学环境协调型生命周期研究站

环保式产品生命周期管理