食品流通

自动售货机
店铺流通

展望

自动售货机

东南亚地区已投入使用的自动售货机大约在 8 万 3000 台（约为日本的 1/30）。为了在今后有望增长的东南亚市场推广，富士电机已着手准备在印度尼西亚建设生产基地。2018 年度，首次开始生产针对东南亚市场的饮料自动售货机。考虑到东南亚市场的特点，在几个细微之处对设计进行了变动。

与日本相比，东南亚市场上的商品形状和尺寸没有统一，因此配备了可处理各种商品形状的新型售货机构 ---倾斜搁架，并同时使用了气流控制技术。同时，在结算方面，不仅能支持当地货币，也标配了在日本正逐渐成为主流的 QR 二维码结算装置（公司内部产品）。

随着智能手机在东南亚的普及，上网人数逐年增加，据说东南亚约 6 亿人口中，近 8 成在 2020 年之前会成为互联网用户。在现金处理繁杂的东南亚，有望解决这种乱象的电子货币业务预计今后会急剧增长。因此，面向向亚洲市场的产品必须提供电子结算功能。以印度尼西亚为例，2 亿 6000 万总人口中，拥有智能手机的达 6700 万人，与日本国内 LINE 的活跃用户数 7600 万人相当。事实上，印度尼西亚以摩托出租车等为中心，使用 QR 二维码结算的行业不断增多，其他地区预计也存在相同的趋势。

随着自动售货机的普及，东南亚地区正在构建自动售货机的人工维护体制。即使是简单的设定错误，也需要花很长时间由渠道销售人员前往现场，这样明显会降低效率。今后，为高效率地维护遍布各地的自动售货机，正在开发利用 IoT 技术对服务和操作业务进行支持的远距离系统，例如，通过通信把握自动售货机的状态，对于设定变更等无需现场作业的项目，可以进行远程操作等。

富士电机希望共享支持系统，让使用自动售货机的顾客能够安心地扩大业务，为自动售货机的进一步普及做贡献。

店铺流通

根据经济产业省发布的“便利店 2018 调查结果概要”，回答店铺经营中营业员经常性不足的比例为 61%，超过了一半。

招不到人的原因在于便利店的业务比较复杂、繁重、需要与其他店铺争夺人才。

富士电机从 2017 年开始启动项目，一直在探讨今后如何应对从业人员多样化、如何创造工作轻松的店铺环境，作为器材制造商，如何为解决这些课题做出贡献。富士电机的项目相关人员亲身体验实体店铺的作业，在此基础上提出了几个方案，例如可减轻收银员工作压力的自动找零机，以及可减轻后场工作强度的“摆动架”等。

2018 年度对便利店用咖啡机进行了产品整体换型。事实上，咖啡机的日常清扫和检查是维持美味的必要作业，但也成了店员的一种负担。因此我们利用 IoT 技术对简化作业进行了研究，开发出了不易弄脏的咖啡研磨机，消除了以往必不可少的作业，并且在销售面板的中央配置液晶显示器，对发生故障时的应对措施简明地进行指导等。

另一方面，重新调整了咖啡的提取工艺，在更短的时间内即可实现醇厚的味道，以减少消费者的等待时间。

零售业的问题不止于此，例如，优化运营所需的能源消耗和减少食品损耗等，也受到社会的普遍担心。基于提高方便性、省力、节能这些观点，富士电机也希望继续参与各种课题。

自动售货机

1　用于东南亚市场的饮料自动售货机“FAG36JGCD8OY”

针对有望增长的东南亚市场，富士电机开发了饮料自动售货机，开始在印度尼西亚的 PT. FUJI METEC SEMARANG 公司进行生产。其主要特点如下：

(1)　为应对大型商品，配备了倾斜搁架式商品存放、销售装置。

(2)　采用了与商品存放量相匹配的气流控制技术。

(3)　也可进行二维码等无现金结算。

(4)　富士电机的饮料自动售货机首次取得第三方认证。

○安全标准：IEC 60335-2-75

○ EMC 标准：IEC 61000-6-1，IEC 61000-6-3

图1　“FAG36JGCD8OY”

店铺流通

1　步入式冷柜辅助货架“摆动架”

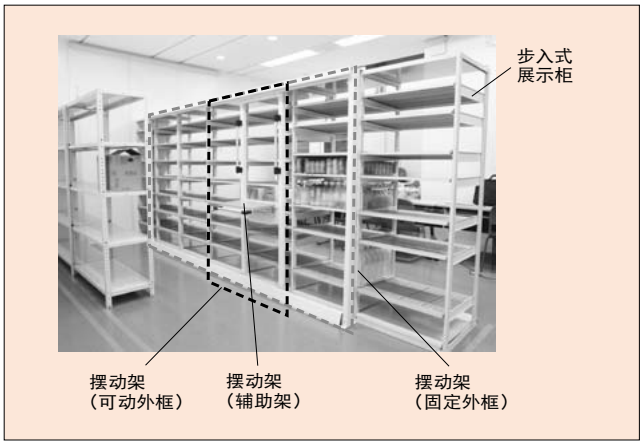
相关论文：富士电机技术期刊 2019, vol.C11, no.2, p.82

富士电机为 Seven-Eleven Japan Co., Ltd. 开发了安装在步入式冰柜内搁架上的“摆动架”。该货架具有在装载商品的状态下在仓库内移动的功能，能够减轻在步入式冰柜内进行展示商品作业时产生的移动作业、弯曲与伸展作业等艰苦作业。其主要特点如下：

(1)　装载商品的摆动架的辅助搁板采用了棘轮锁定机构和翻斗机构。通过这种方式，任何人均可简单而安全地进行收纳。

(2)　可安装辅助搁板的活动框采用了在底面安装滚轮的结构，能在 V 字型导轨上滚动。因此，滚轮与导轨的接触阻力降低，操作更轻便。

图2　“摆动架”



2　自动找零机“ECS-777”

相关论文：富士电机技术期刊 2019, vol.C11, no.2, p.96

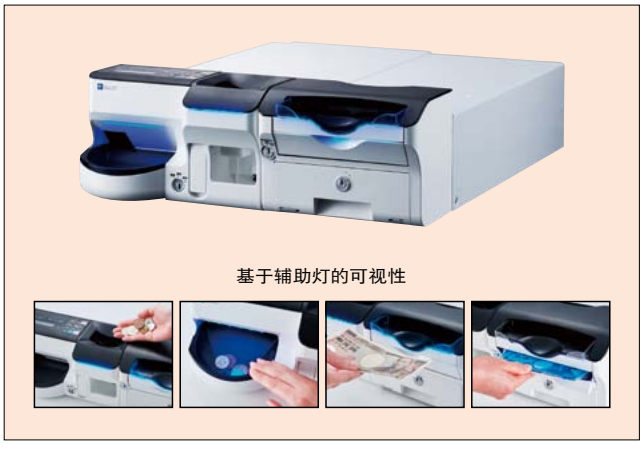
富士电机开发了“ECS-777”，进一步提升了市场原有自动找零机的功能。为支持零售店现金管理业务的效率化和平稳的会计处理，本产品融合了自助机也能使用的卓越操作性，外形美观，可进行直观操作，使用更方便。其主要特点如下：

(1)　收付款时辅助灯会亮灯，可帮助使用者直观操作。

(2)　通过纸币收款口的导向结构及软件的姿态控制，大幅度改善了纸币堵塞率。

(3)　检测找零机内的硬币、纸币的填充情况，利用溢出功能进行自动回收，可以在不让找零机停机的情况下进行连续运行。

图3　“ECS-777”



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。