



中华人民共和国国家标准

GB/T 33264—2016

面向多核处理器的机器人 实时操作系统应用框架

Framework of real-time robot operating system on multi-core processor

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 缩略语	2
4 机器人实时操作系统的应用框架设计原则	3
4.1 概述	3
4.2 跨平台原则	3
4.3 结构分离原则	3
4.4 功能模块化设计原则	3
4.5 多核分布式管理原则	3
4.6 可扩展原则	3
5 机器人实时操作系统的应用框架	3
5.1 概述	3
5.2 中断管理	4
5.3 分布式运行	5
5.4 通信接口	5
5.5 应用编程接口	6
5.6 实时操作系统的函数接口	6
5.7 非实时节点的应用编程接口	6
5.8 实时节点的应用编程接口	6
5.9 节点通信自定义消息	6
附录 A (资料性附录) 实时系统需要移植的关键函数和变量的相关功能	8
附录 B (资料性附录) 非实时节点应用编程接口	9
参考文献	14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本标准主要起草单位：北京航空航天大学、首都师范大学、北京化工大学、北京机械工业自动化研究所、中机生产力促进中心。

本标准主要起草人：邵振洲、魏洪兴、谈金东、关永、张杰、陈友东、黄真、邹莹、王瑞、施智平、王振丽。

面向多核处理器的机器人 实时操作系统应用框架

1 范围

本标准规定了面向多核处理器的机器人实时操作系统的应用程序框架及其设计原则。
本标准适用于机器人实时操作系统开发者、机器人应用软件开发及机器人操作系统使用者。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

机器人操作系统 robot operating system

由底层操作系统层和软件应用层组成,为机器人提供硬件抽象描述、底层驱动程序管理和程序间的消息传递等类操作系统功能,以及定位绘图,任务规划,感知与导航等上层应用功能。

注:具体应用功能术语参照 GB/T 12643—2013。

2.2

多核处理器 multi-core processor

在一个处理器中集成两个或多个完整的计算引擎(内核),每个执行内核是独立的逻辑处理器,并占用相应的执行资源。

2.3

机器人实时操作系统 real-time robot operating system

保证机器人在规定的时间内完成特定任务,并能够协调所有实时任务的操作系统。

2.4

中断请求 interrupt request

向 CPU 发出命令请求,让 CPU 暂停正在执行的程序,保护现场后去执行相应的处理程序,处理完成后再继续执行之前的程序。

2.5

消息告知中断 message-signaled interrupt

在系统特定内存地址写入中断数据,通知 CPU 中断。

2.6

节点 node

直接执行运算任务的进程。

2.7

消息 message

一种用于节点间通信的数据结构。

2.8

主题 topic

用于发布/订阅消息内容的特定标识。