

参 考 文 献

IEC 61360-1:2002, Standard data element types with associated classification scheme forelectric components—Part 1:Definitions—Principles and methods

IEC 61360-2:2002, Standard data element types with associated classification scheme forelectric components—Part 2:EXPRESS dictionary schema

IEC 61360-4:1997, Standard data element types with associated classification scheme forelectric components—Part 4: IEC reference collection of standard data element types, component classes and terms

IEC 61506:1997, Industrial-process measurement and control—Documentation of application software

IEC 82045-1:2001, Document management—Part 1:Principles and methods

ISO/IEC 10731:1994, Information technology—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model—Conventions for the definition of OSI services

ISO 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration—Product data representation and exchange—Part 21:Implementation methods:Clear text encoding of the exchange structure

“An Object Oriented Approach to Generate Executable Code from the OMT-based Dynamic Model”, Journal of Integrated Design and Process Science, December 1998, Vol. 2, No. 4.

DOUGLASS, BP, Real-Time UML: Developing Efficient Objects for Embedded Systems, Addison-Wesley, 1998. ISBN 0-201-32579-9.



中华人民共和国国家标准

GB/T 19769.3—2012/IEC 61499-3:2004

工业过程测量和控制系统用功能块 第 3 部分:指导信息

Function block for industrial-process measurement and control systems—
Part 3: Tutorial information

(IEC 61499-3:2004, IDT)



GB/T 19769.3-2012

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-45805

定价: 39.00 元

2012-06-29 发布

2012-11-01 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

态创建和删除系统元素,系统配置)。

更好的支持可靠性和安全性

因为更好的抽象和封装,不同 OO 组件的交互应当被限制在几种定义好的接口中。GB/T 19769 通过提供系统组件交互的精确的定义机制,以增强系统的可靠性。无歧义地定义了穿过 FB 边界的数据和任何种类的组件交互。可预测性是导向的原则。通过 SIFB 概念,在句法上和语义上确切地定义了和标准化了,实时操作系统提供的 FB 和服务之间的接口。

对并发性的内在支持

GB/T 19769 通过以下实现了 OO 设计的好处:

- a) 它的分布式结构支持不同设备和资源的并发执行;
- b) 它的事件驱动结构和正确实现的多任务多线程调度功能,支持并发执行,即使是在同一资源中。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业过程测量和控制系统用功能块
第 3 部分:指导信息

GB/T 19769.3—2012/IEC 61499-3:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 77 千字
2012 年 12 月第一版 2012 年 12 月第一次印刷

*

书号:155066·1-45805 定价 39.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

附录 B
(资料性附录)

GB/T 19769 和面向对象开发

B. P 的 Douglass 写的《Real-time UML—Developing Efficient Objects for Embedded Systems》一书列举了面向对象(OO)开发的基本优点和目标。仔细比较 GB/T 19769.1 和 GB/T 19769.2,可以看出这种结构达到了如下所述的这些优点与目标。

模型视图(分析/设计视图)的一致性

GB/T 19769.2 处理了分析模型到设计模型的映射。通过增加设计概念(例如,分布式策略),从分析模型出发,以转换的开发模型的方式,详细描述了设计模型。这允许创建转换器来直接实现设计决策。例如,通过合适的实时通信 SIFB 来实现通信的基础结构。

促进问题领域的抽象

该模型独立于应用领域和硬件基础结构。它对概念的封装、数据项及其管理操作的强内聚和 SIFB 概念提供了一个高级别的抽象。它允许用户和厂家非常清楚地理解用户需求的含义,因为它以用户自己的概念来构造的。应用工程师可以直接关注于自动化对象,而不是计算机科学的实现领域。

增强更改的稳定性

功能和数据封装为对象(被称为功能块)的概念,可以减小需求或实现的小修改而导致整个软件结构发生灾难的概率。需求的改变可以通过移除或添加来阐述,通过功能块类型或类、资源和设备来表示,而不必完全重新建立系统的结构。

增强模型复用的能力

重用常常被理解为该组件的原样副本另外使用于不同的环境中。如果新的运行时间和开发环境与原来的不一致,则典型地须要修改源代码或开发“集成粘件”来使组件适应新的环境。

OO 开发和 GB/T 19769 功能块模型包含两种策略方法来促进复用——泛化和细化。泛化(继承)通过添加和扩展组件而不用修改其源代码来支持复用。这种对不同部分编程的方式允许开发人员只对变化部分进行编码。细化与泛化类似,但它允许不完全地规定对象,然后通过添加缺少的部分来细化。不同的缺少部分重用相同的基础结构。一个例子是,可以编写相同的基本结构,然后通过添加特定的代码段(方法),为不同的数据类型(例如整型、浮点型等)进行细化。

GB/T 19769 及其适配器接口概念的一类或类型构建机制支持这两种概念。

适配器接口机制是一种有意思的功能块模型化机制。它允许规定标准功能块接口(数据和时间输出和输入),称为“适配器接口类型”。提供者类型功能块使用“插头”接口类型,可以依次由接收者功能块类型的“插座”使用。这种概念与 UML 的“接口”概念非常类似。

在这种概念中,提供者功能块提供特定的功能。这些功能作为插头封装在特定接口类型中,用在接收者功能块中。

这种概念允许对功能与概念相关的类建模,并允许将语义接口引入到设计中。通过简单地添加和使用具有一般的适配器类型接口的插座和插头,可以细化特定的组件功能块为一般的功能(功能块)。它允许不完全地规定对象(带有插座的组件),然后通过添加缺少的部分(带有插头功能块)来细化它们。

增强可伸缩性

GB/T 19769 具有高级别的抽象和封装。这允许组件之间的松耦合。通过事件和数据的耦合是非常灵活的。通过贯穿开发过程(即使是从分析到设计和从设计实现)的通用基本符号,也支持可伸缩性。这种符号是简单的,但是完备的。它避免了特定情况下的不足而需要的人为定义。这提供了将小系统扩展为大系统的基础,而不会伴随增加复杂性。这在系统整个生命周期中都成立,即使是在运行时(动

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 常见问题	1
3.1 一般问题	1
3.2 面向对象	2
3.3 事件驱动模型	3
3.4 工程方法	4
3.5 应用	5
4 示例	6
4.1 SIFB 的应用	6
4.1.1 视图	6
4.1.2 趋势	7
4.1.3 远程采样	8
4.1.4 远程执行	9
4.1.5 远程控制	10
4.1.6 控制与执行的组合	11
4.2 系统配置	12
4.3 通信功能块的使用	13
4.4 过程控制功能块中的内含变量	14
4.5 使用适配器接口来实现面向对象的概念	15
4.6 初始化算法	18
5 用 ECC 实现的状态图表	19
6 设备与资源管理	21
6.1 分布式管理应用	21
6.2 设备管理功能块	22
6.3 FBMGT 文件类型定义(DTD)	24
6.4 Request/Response 的语义	30
附录 A (资料性附录) 与其他标准的关系	35
附录 B (资料性附录) GB/T 19769 和面向对象开发	36
参考文献	38
图 1 PI_REAL 类型块的视图	6
图 2 人机接口	7