

成功故事



现场总线技术

Industrial
Automation

上海自动化仪表公司



过程控制设备的通讯标准支持

上海自动化仪表公司实现 Profibus PA 及 FOUNDATION™ fieldbus (FF) 通讯协议

中国上海自动化仪表公司(SAIC)是生产变送器、执行器、阀门和阀门定位器等工控产品的重要生产厂家。为了提高产品的能力,传统的通讯协议(如 HART 等)要由如 Profibus PA 和 FF 等现代的现场总线技术取代。由于 Profibus PA 及 FF 都可以提供设备本质安全



SAIC 设备现在也支持 Profibus PA 和 FF 通讯

及总线供电,可以满足不同的市场要求以及特殊的纵向市场要求,所以二者是工业过程控制的合适选择。基于以上的原因,SAIC 决定立项实现这两种总线标准。

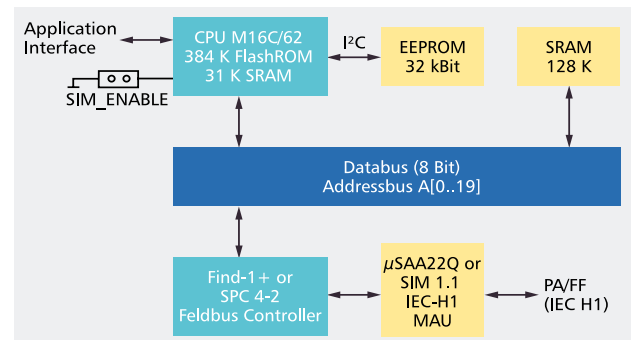
项目合作伙伴 Softing

在物理层上,Profibus PA 及 FF 都遵照 IEC 61158-2 type 3 国际标准;在应用层上,二者也是相似的,都使用基于功能块的应用模型。因此,在使用相同接口的情况下,同一设备适用于这两种总线标准是可以实现的(例如,只更换某些软件部分)。

由于两种总线标准非常复杂,SAIC 决定选择 Softing 公司作为合作伙伴,在软件和硬件上为 Profibus PA 及 FF 标准提供技术支持。此项决定是基于 Softing 在通讯行业上的知名度做出的。此外对所设计产品的测试能力及在产品认证过程方面的协助也是 Softing 的一大优势。“经过对市场的调查,我们确信,从 Softing 方面我们能够得到及时的技术支持及必须的资料”,SAIC 技术中心产品开发室的张彦彬副主任在回顾决定过程时说。

紧凑的项目计划

双方的合作关系确定之后,项目于 2004 年三月开始。第一步,开发必要的硬件设备。为此 Softing 向 SAIC 提供了硬件设计图纸,后者据此开始硬件的设计和开发。新开发的硬件制造出以后,SAIC 和 Softing 的工程师对其进行了共同的验证。结果证明,按照 Softing 图纸所开发的硬件产品马上可以投入正常的运行。下一步,Softing 在此设备硬件上进行两种总线协议软件的开发,其中包括设备应用程序的开发。作为软件开发的一个特殊部分,所开发产品的实用测试由 SAIC 完成。软件开发完成以后,产品的协调性及适应性的预测试也在 Softing 进行。特别需指出的是,Profibus PA 及 FF 的并行开发为产品在相关机构的认证提供了优势。最后 SAIC 的技术人员在 Softing 进行了现场总线技术的细节培训,之后 Profibus PA 及 FF 的运行软件和功能块发运给 SAIC。整个开发项目于 2004 年 12 月结束,如此紧凑的项目计划只有在 SAIC 及 Softing 紧密无间的合作之下才能够完成。



Softing 的 Profibus PA 和 FF stacks 使用相同的硬件结构

相同的硬件结构

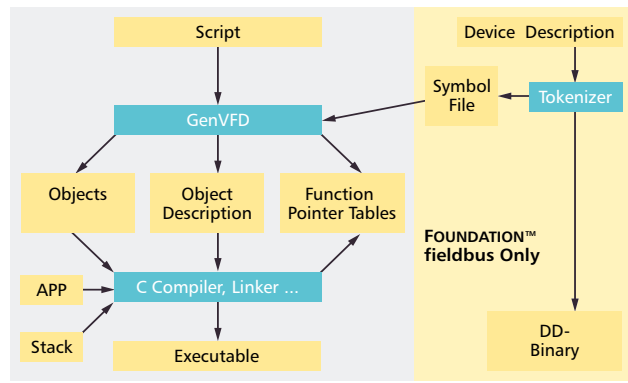
为了在SAIC设备上实现Profibus PA 及 FF 两种总线协议，这里使用了单一的硬件结构。此硬件的中心部分是一个标准的微处理器，此外另一个电路提供了IEC 61158-2 type 3接口，用以访问总线。所使用的 Renesas MC16C62处理器具有20K字节的RAM及256K字节的FlashROM存储能力。ROM对于一般现场总线协议的实现来说足够大，但是内部RAM太小，所以这里使用一个外部128K字节的SRAM用以实现Profibus PA及FF协议。IEC 61158-2 type 3 联接是由西门子现场总线控制器SPC42及一个用以访问现场总线物理层硬件的MAU来完成的。应用层接口通过处理器的I/O来实现，在此未用。

EEPROM接口

Profibus PA和FF协议要求通讯数据及应用组态数据存储在不丢失存储区，以防在电源断开后丢失。这里使用一个EEPROM设备来完成这种非丢失存储功能。由于几个软件部分都要用到存储在EEPROM中的数据，所以它们对EEPROM数据的访问要加以协调。为了简化和协调这些访问，这里使用了一个共同的接口，因此不需要单独的用以处理EEPROM中数据结构的软件以及处理“写”操作的软件。这个EEPROM接口也提供了多任务支持，允许多个任务同时访问存储区。

Softing组态工具GenVFD

在 Profibus PA 及 FF 协议的实现中使用了虚拟现场设备(VFD)模型来描述外部的可见对象，例如数据类型，数据结构和现场设备参数。作为 SAIC 现场总线协议实现的一部分，这里用一个 Softing 的专用工具来建立功能块 VFD，它同时也建立了功能块应用中所需的参数。GenVFD 工具特别用以保持对象定义中的每个数据结构和常数，以及相应的变化。如果一个参数要加入到资源块，位于它以下的所有输入项就需要手动输入给应用模块，同时在其他如目录、库等数据结构中的入口参数都要与之适应。如果使用 GenVFD，则文件可以由一个 Script 文件自动生成，这个 Script 文件包含着每个设备的有关块和块参数的信息。在 FF 情况下，由 FF 提供的设备描述令牌器的符号输出作为 GenVFD 的输入文件。



Softing 开发工具 GenVFD 自动生成 Profibus PA 及 FF 设备所需的程序代码

Softing 专长的广泛范围

Softing 在类似于 SAIC 现场总线实现等项目上有自己独特的专长，且范围广泛。首先 Softing 是各种国际标准组织的积极成员。Softing 在工业通讯硬件及软件的开发和研制上有着 25 年的历史。因此，Softing 可以为 Profibus PA 和 FF 两种协议提供硬件设计、预先认证的软件、功能模块及协议软件，特别是两种总线标准在同一环境下并行实现的技术支持。“在 Profibus PA 设备完成之后，我们另外只需两周的时间，即可完成 FF 设备”，SAIC 技术中心产品开发室的包卫华主任谈到在相同结构上生产两种设备的优点时说。

SAIC 的巨大优势

SAIC 在 Profibus PA 和 FF 设备的开发项目上获得了非常的成功。现在 SAIC 的设备可以运用于任何支持两种总线协议之一的应用环境中。和同行相比，SAIC 的此类产品更早出现在市场上。“与 Softing 合作对我们的帮助很大，现在我们可以耐用的现场总线软件基础上生产设备，对我们的发展很有利”，张彦彬先生说，“Softing 的软件可以适应于各种软件操作平台，工具软件也很容易使用，我们相对于未来的市场需求处于一个有利的地位”。在 FF 及 Profibus PA 方面 Softing 可以提供广泛的产品和技术支持，从协议软件到设备的开发。作为 Softing 在现场总线领域所作出努力的结果，现在 60% 以上注册的 FF 系统及 40% 以上注册的 FF 现场总线设备都使用 Softing 的协议软件。“SAIC 设备的顺利实现及我们在 Profibus PA 和 FF 协议软件上取得的成功证明了 Softing 在工业通讯领域里领先地位”，Softing 总裁沃尔夫冈·特立尔在总结 SAIC 项目时这样说。

Softing AG
Industrial Automation
Richard-Reitzner-Allee 6
85540 Haar, Germany

Tel: +49 (89) 4 56 56-340
Fax: +49 (89) 4 56 56-488
www.softing.com
info.automation@softing.com

Softing
North America, Inc.
102 State Street
Newburyport, MA 01950

Phone: +1(978) 499 9650
Fax: +1(978) 499 9654
www.softing.us
info.usa@softing.com