FORD LDM Localization - 功能 #3395

Task # 3240 (进行中): FORD文档输出

功能 # 3349 (进行中): SWQA文档

功能 # 3363 (已关闭): TDR_RQT_003701_705447 Diagnostics

TDR_RQT_003701_705447 004 ECU Health Monitor D700 hex

2025-03-19 16:18 - 力常张

状态:	已关闭	开始日期:	2025-03-19
优先级:	普通	计划完成日期:	
指派给:	凡慧孔	% 完成:	100%
类别:		预期时间:	0.00 小时
目标版本:	FORD_TDR_Documents	耗时:	0.00 小时

描述

参考软件：DR-003701-707968 ECU Health Monitor D700 hex

需求描述

本设计规则支持RQT-003701-705447 “ 诊断功能 ”，适用于所有采用非AUTOSAR操作系统、AUTOSAR Classic或AUTOSAR Adaptive的电子模块软件，并作为该需求的符合性验证方法。

每次软件检测到堆栈溢出时，诊断进程标识符（PID）D701的字节1计数器必须递增。

若实现空闲任务，每当软件因无可用空闲时间而无法进入空闲任务（或空闲任务未进入其空闲循环）时，字节2计数器必须递增。

若实现空闲任务，字节3表示空闲任务进入其空闲循环前识别到的最短剩余空闲时间（按比例缩放到8位字节内）。标量值需由供应商定义并记录于版本说明中。供应商应尽量通过标量值提供适当的计时分辨率，兼顾预期空闲时间及可能的无浮点运算限制。

仅当空闲时间归零时，字节3使用0（此时字节2递增），255表示任何大于254所代表的值。

供应商需在ECU出厂时将字节3初始值设为255，该值用于验证空闲时间计算是否执行。

若供应商选择不自动化诊断测试，则需手动测试以下内容：

DTC设置/清除条件

DID读写值

I/O控制能力

自检功能

唯一执行例程功能

唯一安全等级/实现方式

供应商必须在功能DV测试前后检查所有已实现的D701数据内容，并将结果报告给福特。

设计规范

为便于模块故障诊断，福特规定需通过诊断进程标识符（PID）提供一组诊断数据，这些PID可通过传统诊断测试工具或车载互联接口读取。下文将明确这些PID的数据内容，若未支持这些PID将增加车辆诊断难度。其他附加PID列表可参考《架构与软件平台PARSED最低要求文档》。

车辆中部分模块在电池连接时即通电，并持续运行至电池断开/更换。这些持续供电模块（PAAT）若在车辆中发生故障或无响应，调试将尤为困难（因唯一的重置方式是断开电池）。此外，某些故障模式可能导致异常行为（如意外复位或数据损坏）。此类故障可能未被操作员察觉，但记录其发生情况有助于识别/诊断偶发异常。此信息对所有模块均需提供，但对PAAT模块尤为重要。

PID D701响应说明

PID D701的响应为四字节数据：

字节1：堆栈溢出计数器

堆栈溢出计数器在每次因堆栈溢出导致复位时递增。

字节2：空闲时间丢失计数器

空闲时间丢失计数器报告调度器无法生成空闲时间的次数。若调度器无可用时间执行空闲任务，该计数器递增，表明CPU已超过设计负载的100%且任务截止时间被错过。

字节3：最小空闲时间

最小空闲时间报告观测到的最短空闲时间。微控制器进入空闲任务前，必须确定剩余空闲时间的实际时长，并与该字节当前值比较；若新值更小，则字节3更新为此值。仅当ECU处于默认诊断会话时更新字节3。

字节4：保留字节

诊断进程标识符（PID）D701定义为4字节消息，当前该字节未定义，留作未来使用。

当计数器达到最大值（此处为255）时，ECU须停止递增。相关PID D700十六进制的定义请参考GMRDB文档。

任何含软件的ECU可能需要诊断信息用于调试。建议以自动化模式执行诊断测试，避免数据记录时的时序问题。若供应商因故无法自动化这些测试，需获得福特工程师批准。手动诊断测试方法应覆盖上述用例。

为便于问题调试，必须实现D701 PID。每次设计验证（DV）测试时，需生成针对这些PID的对比报告。

分析/讨论

本设计规则支持RQT-003701-705447 “ 诊断功能 ”，适用于所有含软件的电子模块，并作为该需求的符合性验证方法。

设计规则闭合机制：通过完成软件技术设计评审（TDR）闭合这些设计规则，具体可通过“SWQA通用TDR检查清单”中的以下问题实现：

ICO21034

A) 呈现与在中央软件解析最低要求文档（健康监视器）中定义的PID相关联的软件参数。

B) 描述为什么选择这些参数。

C) 提出在ECU报告问题后，使用PARSED或不使用PARSED保存数据的机制。

参考文献

PARSED文档在VSEM中: https://www.vsemweb.ford.com/tc/launchapp?-attach=true&-s=226TCSession&-o=idVtdOx0x3NrTDAAAAAAAAAAAAAAAA&servername=Production_Server

历史记录

#1 - 2025-03-19 16:18 - 力常张

- 状态从新建变更为已解决

#2 - 2025-03-19 16:18 - 力常张

- 指派给被设置为力常张

#3 - 2025-03-19 16:20 - 力常张

- 主题从DR-003701-707968 ECU健康监测器 (D700 十六进制) 变更为DR-003701-708088 ECU健康监测器 (D701 十六进制)

#4 - 2025-03-19 16:22 - 力常张

- 描述已更新。

#5 - 2025-03-24 15:56 - 稚媛黄

- 主题从DR-003701-708088 ECU健康监测器 (D701 十六进制) 变更为TDR_RQT_003701_705447 004 ECU Health Monitor D700 hex

- 描述已更新。

#6 - 2025-04-08 10:06 - 涛陆

- 指派给从力常张变更为凡慧孔

本模块无诊断需求，请关闭任务

#7 - 2025-04-08 12:26 - 凡慧孔

- 状态从已解决变更为已关闭