

FORD LDM Localization - 功能 #3405

Task # 3240 (进行中): FORD文档输出

功能 # 3349 (进行中): SWQA文档

功能 # 3367 (新建): TDR_RQT_003701_706142 Microcontroller IO

TDR_RQT_003701_706142 003 Interrupts

2025-03-24 14:07 - 稚媛 黄

状态:	反馈	开始日期:	2025-03-24
优先级:	普通	计划完成日期:	
指派给:	涛 陆	% 完成:	50%
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-003701-708498 External Power"			
以下设计规则适用于包含软件并实现中断结构的所有电子控制单元（ECU）。			
外部中断：没有外部（模块）输入必须在微控制器中引起中断。			
如果需要外部中断，则：必须使用低通硬件滤波。			
限幅频率必须高于预期最差情况频率至少5%。			
高于限幅频率的输入频率不得引起任何中断。			
在限幅频率（如上定义）下发生的中断不会超过最坏情况下的CPU负载。			
清空前中断：使用抢占式中断必须在设计评审中得到福特软件的批准。供应商必须首先考虑不使用抢占式中断的软件设计，并在设计评审中提供拒绝该设计的理由。			
如果使用抢占式中断，则所有中断服务路由（ISR）都必须是可重入的。			
在ISR中使用硬件输出：对于非微输入信号，在ISR服务路由中不允许将值输出到硬件设备。			
如果必须在输入ISR中设置硬件输出，则必须对策略进行审查，以确保其正确处理关键问题。必须按照分析/讨论部分中规定的例外处理流程对该例外进行审查			
微控制器、内部时钟、外围设备、软件中断或CPU产生的中断（如非法操作或陷阱）有许多中断源。大多数中断与正常程序流异步，并导致软件不确定和/或不稳定。由噪声或不当处理产生的中断会消耗100%的处理带宽，使模块无响应。			
外部输入：在本设计规则的上下文中，外部中断指的是可配置为检测边沿或电平的物理中断引脚。这些引脚最容易受到不可预测的电气噪声的影响，因此难以保证确定性。非常嘈杂的环境需要非常小心，以确保硬件滤波足以最大限度地减少杂散活动，			
软件设计需要适应预期负载，如增加堆栈使用。在此上下文中的外部中断不包括CAN等通信总线。			
预先中断：根据定义，中断抢占正常程序流，然而，对于这些设计规则的上下文，抢占中断是中断中断服务路由的中断。这些中断有时被称为嵌套中断。在大多数情况下，（但不是全部）微控制器，一个中断的确认会导致其他中断被禁用。它需要软件确认来重新启用任何未被服务的中断。重新在中断服务路由器（ISR）内部启用中断将增加复杂性并降低确定性。			
ISR中不允许硬件输出：为了减少中断对确定性的影响，ISR应尽可能短。在ISR中操作输出可能需要额外的中断，如果在ISR之外操作相同的输出，可能会导致错误的行为。这在模块上已经发生了几次故障。因此，福特选择限制这种做法，除非在TDR中审查了该策略。			

历史记录

#1 - 2025-03-24 14:07 - 稚媛 黄

- 状态从 新建 变更为 进行中

#2 - 2025-03-24 15:16 - 稚媛 黄

- 描述 已更新。

#3 - 2025-03-25 16:28 - 稚媛 黄

- 描述 已更新。

#4 - 2025-04-08 10:43 - 涛 陆

- 指派给从 力常 张 变更为 希星 柯

- % 完成从 0 变更为 50

确认软件中断设计是否符合主机规范

#5 - 2025-04-09 13:50 - 希星 柯

- 描述 已更新。

软件使用中断如下：

- 1.ADC中断
- 2.DMA中断
- 3.输入信号捕获中断
- 4.定时器中断

其中捕获中断用于PL点灯信号为硬线占空比输入时使用
未使用抢占式中断、ISR服务中未使用硬件输出

#6 - 2025-04-09 13:51 - 希星柯

- 状态从进行中变更为反馈
- 指派给从希星柯变更为涛陆