

TOPPERS/ATK2の概要

名古屋大学 大学院情報科学研究科
附属組込みシステム研究センター
人材育成プログラム (NEP)

最終更新 : 2016/01/08

TOPPERS/ATK2の概要

- **AUTOSAR OS仕様の課題**
- 次世代車載システム向け
RTOS外部仕様書
- TOPPERS/ATK2の紹介

AUTOSAR OS仕様の問題点

- OSEK/VDXとの差分しか記載されていない
 - 仕様に追加や修正を行うと、**差分の差分**を管理する必要がある
 - OSEK/VDX仕様との矛盾/不整合が存在する
 - OSEK/VDX仕様には仕様タグが無い
- **曖昧な仕様や検討不足である仕様が多い(後述)**
- 英語で記述されている
 - 日本ではまだ抵抗がある
 - 曖昧な英文も少なくない
- 仕様タグの付与基準が曖昧
 - 要求事項であるのに仕様タグが付与されていないことがある
 - 複数の要求事項を1つの仕様タグでまとめていることがある
 - AUTOSARコンフォーマンステストは、OS仕様とは別にOSEK/VDX仕様や仕様タグの無い記述に独自タグを付与している
 - 複数の要求事項に対してはポストフィックスを付与して仕様タグを分割している

OSEK/VDX仕様との矛盾の例

13.6.3.3 SetRelAlarm

Syntax: StatusType SetRelAlarm (AlarmType <AlarmID>,
TickType <increment>,
TickType <cycle>)

...

Status:

...

Extended: · Alarm <AlarmID> is invalid, E_OS_ID
· Value of <increment> outside of the admissible limits
(lower than zero or greater than maxallowedvalue), E_OS_VALUE

OSEKでは、E_OS_VALUEは
拡張エラーと規定されている

AUTOSARでは、
標準エラーと規定されている

[OS304] If in a call to SetRelAlarm() the parameter "increment" is set to zero, the service shall return E_OS_VALUE **in standard** and extended status.

→標準エラーはデバッグ済みのアプリケーションでも起こりうるエラーを対象としているため、AUTOSARの誤記と判断

曖昧な英文の例

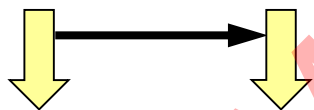
GetElapsedValue(CounterID, Value, ElapsedValue) :

指定された時刻から現在時刻までの経過時間を返すシステムサービス
(Value : 基準時刻, ElapsedValue : 差分時刻を格納するポインタ)

[OS533] Caveats of GetElapsedValue() : If the timer already passed the <Value> value a second (or multiple) time, the result returned is wrong. The reason is that the service can not detect such a relative overflow.

**1回ラップアラウンドしても
正しい経過時間を返すか？**

指定時刻 現在時刻



0 1 2 3 4 5 0

ElapsedValue = 2

指定時刻 現在時刻



0 1 2 3 4 5 0

ElapsedValue = 2 or 8 ?

1回目？
or
2回目？

仕様タグが無い要求事項の例

<"AUTOSAR_SWS_OS. pdf" 2. 1>

Modulus	The number of ticks required to complete a full wrap of an OSEK counter. This is equal to <u>OsCounterMaxAllowedValue +1 ticks</u> of the counter.
---------	--

→カウンタ最大値+1でカウンタを0に戻す

<"AUTOSAR_SWS_OS. pdf" 7. 6. 1>

The running OS-Application is defined as the OS-Application to which the currently running Task or ISR belongs. In case of a hook routine the Task or ISR which caused the call of the hook routine defines the running OS-Application.

→フック実行中はフックを呼び出したタスク/ISRが所属するOSAPを実行中とする

→GetApplicationIDが、どのOSAPIDを返すか

<"AUTOSAR_SWS_OS. pdf" 12. 1>

In OSEK OS, PreTask & PostTask Hooks run at the level of the OS with unrestricted access rights and therefore must be trusted.

→プレ/ポストタスクフックはOS処理レベルかつ特権モードで実行する

複数の要求事項の例

[OS278] If the input parameters of StartScheduleTableRel () are valid and the state of schedule table <ScheduleTableID> is SCHEDULETABLE_STOPPED, then StartScheduleTableRel () shall start the processing of a schedule table <ScheduleTableID>. The Initial Expiry Point shall be processed after <Offset> + Initial Offset ticks have elapsed on the underlying counter. The state of <ScheduleTableID> is set to SCHEDULETABLE_RUNNING before the service returns to the caller.

コンFORMANCEテストでは仕様タグを分割している

※コンFORMANCEテストはR4.0.2が最新

OS278a	if the input parameters are valid and the state of schedule table < Schedule TableID> is SCHEDULETABLE_STOPPED, then StartScheduleTableRel () shall start the processing of a schedule table <ScheduleTableID>. The state of <ScheduleTableID is set to SCHEDULETABLE_RUNNING before the service reterms to the caller.	Require-ment on module Behavior	TC_OS_0235
OS278b	StartScheduleTableRel:The initial Expity point shall be processered after <offset> + initial Offset ticks have elapsed on the underlying counter	Require-ment on module Behavior	TC_OS_0235